

§ Reptiles

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM
NOSTRATIVM

IN QVA
OMNES EARVM PROPRIETATES,
PRAESERTIM
QVAE AD GENERATIONEM IPSARVM PERTINENT,
FVSIVS ENARRANTVR.

CVM PRAEFATIONE
ILLVSTRIS VIRI

ALBERTI v. HALLER
SOCIETATIS REGIAE SCIENTIARVM GOETTINGENSIS PRAESIDIS.

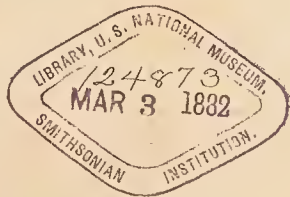
EDIDIT

ACCVRATISQVE ICONIBVS ORNAVIT,
AVGVSTVS IOHANNES ROESEL von ROSENHOF.

NORIMBERGAE, Typis IOHANNIS IOSEPHI FLEISCHMANNI.



Die
natürliche Historie
der
Gröſche hieſigen Landes
worinnen
alle Eigenſchaften derſelben,
ſonderlich
aber ihre Fortpflanzung,
umſtändlich beſchrieben werden.



Mit einer Vorrede
Herrn Albrechts von Haller,

Präſidentens der Königlich-Göttingiſchen Geſellſchaft der Wiſſenſchaften.

Herausgegeben und mit zuverlässigen Abbildungen gezieret

von
August Johann Rösel von Rosenhof.

Nürnberg, gedruckt bey Johann Joseph Fleischmann. 1758.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY

ASTEN LENOX TILDEN FOUNDATION

1897

NEW YORK

1897

1897

1897

1897

1897

1897

1897

1897

1897

1897

1897

1897





ILLVSTRIS VIRI

ALBERTI v. HALLER,

SOCIETATIS REGIAE GOETTINGENSIS
PRAESIDIS,

Herrn

Albrecht von Haller,

Präsidentens der Königlich - Göttingischen Ge-
sellschaft der Wissenschaften,

P R A E F A T I O.

V o r r e d e.

Etsi in vniuersum superbiam inter vir-
tutes minime numeramus; est ta-
men humilitas, quae inter maxima
vitia censeretur meretur, et qua de pa-
tria nostra humiliter sentimus.

Ridiculus vtcunque fastus est, quo elatae
pleraeque gentes, se super reliquos mortales
ponunt; et ad satyram pertinet externarum
gentium contemptus, qui *Sinemis*, sed non
solis, familiaris est. Nam etiam in mora-
tiori nostra *Europa* ii populi, quos opulentia
sua et numerosus miles, ab aliis imperiis tu-
tos, vicinis vero formidabiles facit, in vni-
uersum gentes alias, aut minori potentia mi-
litari armatas, aut vnice minus aliquanto
lepidas, artibusue leuioribus minus indul-
gentes, inter barbaras referunt, et supercilio-
se despiciunt. Grauis satis is fastus mihi con-
tigit, quo tempore per pulchriorem *Europae*
partem iter feci. Plerique equidem floren-
tissimi imperii incolae, et reliqua regna, et
ipso etiam eorum regnorum ciues, minime
dissimulato contemptu excipiebant. Nihil
praeter suum imperium pulchrum, nihil
magnum, nihil forte, nihil denique perfe-
ctum aut nasci, aut fieri, quotidie gestu, voce
scriptoque declarabant. Simpliciter denique
et absque erroris metu, viri non de vulgo,
non de indocta nobilitate, sed de principum
ingeniorum selectu, passim pronuntiabant,
extra suam gentem absque vitio scribi non
posse; ordinem, methodum, limpiditatem
dictionis, suas esse virtutes, non aliis con-
cessas gentibus. Laborem, compilationem,
aliquando etiam, quam vocant, profundi-
tatem, vicinis suis, tanquam junioribus fra-
tribus, ipsi primogeniti naturae filii, pro sua
aequitate dimittebant; sibi vero eam iudicii
vim sumebant, quae nihil nimii, nihil par-
ui, nihil negligentioris in scripta sua admittat.
Neque nunc, post triginta annos, ejus gen-
tis de aliis populis iudicia mitiora facta
sunt.

Sie wir den Hochmuth überhaupt
für keine Tugend halten: so giebt
es auch eine Demuth, welche, weil
sie vom Vaterland eine nur nieder-
trächtige Meinung heget, unter die größten La-
ster gerechnet zu werden verdienet.

Der Stolz wovon die meisten Völker so
sehr aufgeblasen sind, daß sie sich über alle ande-
re Menschen erheben, ist lächerlich, und die bey
den Chinesern so gemeine Verachtung ausländi-
scher Völker spottens werth. Doch diese
Schwachheit findet sich beyden Chinesern nicht
alleine; denn auch in unserem mehr gesitteten Eu-
ropa, pflegen diejenigen Völker, welche wegen
ihres Reichthums und wegen ihrer zahlreichen
Armeen, für andern Reichen sicher und den Nach-
barn fürchterlich sind, alle übrige Völker die ih-
nen an Macht nicht gleichkommen, oder etwas
weniger Artigkeit, und nicht so viel Achtung für
eitle Künste haben, als Barbaren anzusehen,
und hochmüthig zu verlachen. Dieser Stolz
war mir fast unerträglich, als ich den schöneren
Theil von Europa durchreisete. Die meisten
Einwohner eines im höchsten Flor stehenden Rei-
ches, bezeugten gegen die übrigen Reiche und
derselben Einwohner, ganz ohne Scheu, nichts
als Verachtung. So gar durch ihre Minen,
Reden und Schriften gaben sie täglich zu erken-
nen; außer ihrem Reich seye nichts Schönes,
nichts Großes, nichts Tapferes anzutreffen;
und anderswo könne nichts Vollkommenes zum
Vorschein kommen, oder zu Stande gebracht
werden. Ja solche Männer die nicht zum Ad-
bel, nicht zum ungelehrten Adel; sondern unter
die seltensten und größten Geister gehörten, be-
haupteten hin und wieder; bey ihnen nur könne
man untadelhaft schreiben; die Ordnung, die
richtige Lehrart, die flüssige Deutlichkeit, seye
nur ihr Eigenthum, und kein anderes Volk ha-
be an allen diesen einigen Anspruch zu machen.
Zwar hatten sie hiebey noch so viel Billigkeit,
daß sie, als die erstgebohrne Söhne der Natur,
ihren Nachbarn, welche sie doch noch als ihre
jüngere Brüder ansahen, für arbeitsam, für gu-
te Sammler und für, von ihnen so genannte, tief-
sinnige Leute gelten ließen; sich selbst aber eig-
neten sie eine solche Fähigkeit im Urtheilen zu,
vermöge welcher sie in ihren Schriften alles
Ueberflüssige, alles Geringschätzige, alles Leicht-
sinnige zu vermeiden wußten. Und auch jetzt noch,
nach bereits verflossenen dreysig Jahren, pfleget
die



Sed etiam his non valde certe benignis censuris, amarior mihi accidebat eorum hominum misericordia et animi liberalis aequitas, qua nostra ingenia, nostras virtutes, pro bonitate sua tolerabant, vttamen sentires, non meritis suis alienarum gentium ciues, sed indulgentiae politissimi populi, mollius id iudicium debere.

Non iusta satis haec mihi celebratae gentis fastidia videbantur. Verum aequus intellegebam tamen, hanc de suis rebus opinionem ipsi genti vtilissimam, et maximorum commodorum causam esse.

Et humiliores quidem illae, sed lucrosae artes, quarum operibus Imperii diuitiae stant et robur, et sublimiores aliae, quae ingenia expoliunt; perinde fere in praemiorum ratione sunt. Ita comparati sunt hominum animi, vt spe regantur metuque. A vitiis metu fere absterrentur aut poenae, aut infamiae; ad virtutes et industriam, spe et commodo proprio accenduntur; aufer ea, pigro certe in aequore, ad modum nauigii, immotus stagnabit hominum animus, et vetusta ingeniosi viri exstat sententia, meticuloſum fore quemque mortalium si quid auderet. Eam ergo gentem reliquas superaturam arbitor, quae industriae, fortitudini, ingenio, maxima proemia proponit. Militaris virtutis apud *Romanos* gloriam, sed summam, sed popularem sed solam pariebat, eo tempore quo pura luxu ciuitas diuitiis facile carebat, neque alio stimulo mentes *Quiritum* agitabantur, quam honorum ad quos virtus ducebat. Ita effectum est, vt res romana vniuersis gentibus superior euaderet. Accensis ad eam gloriam animis neque militaris *Graecorum* disciplina, neque barbara *Gallorum* fortitudo, neque *Asiaticorum* immensus numerus, neque *Poenorum* diuitiae pares fuerunt.

Quae ambitionis ad virtutes ciuiles excitandas vis est, eadem lucri ad accendendam industriam est potentia. Mortales sponte pigri ad laborem, ad aemulationem, ad elaborationem indefessam perfecti operis vnice fere ea spe incitantur: quodcunque suae quieti iuuenilibus annis detraxerint, id omne rei accessurum familiari, qua ipsa omnia vitae commoda, et beatum denique senium sibi emant. Aufer hanc expectationem, continuo videbis aratra deferri, et telas imperfectas suspendi, et nauium cursus inhiberi, et de ea gente industriam, solertiam, pertinaciam laboris operumque perfectionem fugere, a qua lucri spem abegeris.

dieses Volk, von andern Völkern kein gelinderes Urtheil zu fällen.

Noch unerträglicher fiel mir, bey diesen gewis nicht glimpflichen Vorwürffen, das Mitleiden und die redliche Billigkeit derjenigen, welche aus Gütigkeit gegen uns, unseren Verstand und unsere gute Gaben, zwar noch etwas gelten ließen; sich aber dabey so bezeugten, daß man deutlich wahrnehmen konnte, wie die Mitglieder anderer Völker, dieses für sie so geneigte Urtheil, nicht ihren Verdiensten; sondern einzig und alleine, der gelinden Nachsicht eines so ausnehmend höflichen Volkes zuzuschreiben hätten.

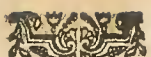
So unbillig mir dieses übertriebene Verfahren eines sonst so berühmten Volkes zu seyn schiene: so sahe ich doch zugleich gar wohl ein, daß ihm seine Eigenliebe höchstens nützlich und eine Quelle der größesten Vortheile wäre.

Die niedrigeren aber einträglichen Künste, welche die Quellen des Reichthums und die Stützen der Macht eines Reiches sind, haben in Ansehung der Belohnung, zu jenen höheren die den Verstand so bessern als zieren, einerley Verhältnis. Hoffnung und Furcht beherrschen der Menschen Gemüther. Die Furcht für Strafe oder Schimpf hält sie von den Lastern ab; Hoffnung und Eigennuz reizet sie hingegen zur Tugend und Arbeit an: ohne diese wird ihr Geist, gleich einem Schiff im Eismeer, stille liegen; und nach der Meinung eines alten Gelehrten, ist jeder Mensch bey seinen Unternehmungen furchtsam. Eben daher aber glaube ich: nur dasjenige Volk, welches dem Fleis, der Tapferkeit, dem Witz und Verstand, die besten Belohnungen bestimmt, werde sich für andern einpor schwingen. Als die Römer die Schwelgerey noch verabscheueten; als sie die Reichthümer verschmeheten, und nur nach solchen Ehren strebten, welche der Tugend Früchte sind; war der Ruhm der höchsten Tapferkeit im Kriegen ihr allgemeines Eigenthum, und nur hierdurch machten sie sich alle Völker unterwürfig. Ihrem einzig und alleine nach Ehre und Ruhm strebenden Eifer, konnte weder die Kriegswissenschaft der Griechen, noch der wilde Muth der Gallier, noch die unzählige Menge der Asianer, noch der Reichthum der Corinthier etwas abgewinnen.

So sehr die Ruhmbegierde zu den bürgerlichen Tugenden anreizet: so mächtig ist der Trieb der Gewinnsucht in Erregung der Arbeitsamkeit. Nur blos die Hoffnung: wer der Ruhe in der Jugend nicht achte, der sammle Schätze, vermittelst welcher er, im Alter, um so viel gemächlicher und vergnügter leben könne, macht, daß die von Natur trägen Menschen der Arbeit obliegen; andern nachzuelfern sich bestreben, und mit unermüdetem Fleis etwas Vollkommenes zu Stand zu bringen sich bemühen. Hätten sie diese nicht, so stünde der Pflug stille; die Werkstätte würden ruhen; die Schiffe im Hafen liegen, und von einem Volk, welches weder Nutzen noch Vortheil zu hoffen hat, wird kein Fleis, keine Geschicklichkeit, kein eifriges Bestreben etwas Vollkommenes auszuführen, zu erwarten seyn.

Facile

Der



Facile ea praeuides, Lector amice, quaecunque his principiis sim superstructurus. Eam nempe gentem plurimum et industria valituram et bellicam virtute, et ingenio demum, quae se ipsam amauerit, quae suos ciues laudauerit, quae merces proprio in gremio natas, peregrinis praetulerit, quae suorum scriptorum ingenia maioris fecerit, quae denique, vt vno omnia comprehendam verbo, opinionem de suis rebus suisque ciuibus, conceperit maximam.

Contrarios oppositi vitii effectus fore absque demonstratione intelligitur. Si quae gens suorum artificum opera spreuerit, si suos poetas deriserit prior, si aliena opificia, et nata extra suos limites ingenia laudauerit; ei inquam genti, ajo, neque ingenia fore, neque industriam, neque mercaturam, neque opes adeo, neque vires, neque aut ingenii laudem aut solertiae.

Non obscurum est quam gentem haec tangant conuicia. Est in *Europa* immensa natio, industriae summae, laboris supra alias patiens, diues inuentis, ingeniorum gloria nulli inferior, voluptati mediocrius dedita, inter fortes fortissima; et ea tamen gens se ipsam despicit, se odit, aliena omnia emit, laudat, imitatur: neque culte se vestri putat, neque laude exceptam dapibus, neque potam luculente, neque commodis aedibus instructam, nisi ab aliis, et hostilibus fane populis, vestes, vina, coquos, factores, pannificia, architectos caro redemerit. Eadem gens alieni ingenii dotes effert vnice, poetas, qui alia lingua cecinerunt, pictores, extra sinum suum nutritos, scriptores, si diis placet; rerum propriarum, etiam vitiosissimos, etiam infideles, etiam sibi iniquos, solos legit, emit, admiratur.

Manifesta sunt, quae haec, magnatibus potissimum familiaria, de ciuibus suis iudicia sequantur. Languent artes, subsistit intra vulgatissima et quotidiana, industria artificum, ingenia ipsa ad ea quae vitam haecenus alunt, ad instituendam iuventutem, ad compilandum, ad libros vertendos deprimuntur: ita alis quasi praecisis, ad omnia magna natae gentis vires humi repunt, et aliarum nationum ingenia, industria artesque excitantur et crescunt. Ideo ab ea gente academiae, quales maioribus auspiciis alere oportet, absunt, et artes, quaecunque publicis praemiis indigent maioreque sumtu, in elementis languent; ideo innumerabiles et summae industriae ciues in sculptura, in pictura in re statuarum, vix quidquam pariunt aut grande aut nouum; neque ad epica carmina, et tragoe-dias, aliaque maiora ingenii humani tentamina haecenus adspiratum est. Ad ea omnia satis est, in ea semper gente, quam amo dum castigo,

Der geneigte Leser wird leicht einsehen, was ich auf diesen gelegten Grund aufzuführen vorhabe. Dasjenige Volk, welches sich selbst liebet, seine Mitbürger erhebet; seine eigene Waaren den frembden vorziehet, seine Scribenten hochachtet, und daß ich mit wenigem alles sage, von sich und dem Seinigen die beste Meinung heget, wird alle andere an Fleis, Tapferkeit, Wiß und Verstand weit übertreffen.

Wo solches nicht geschiehet, wird von allem diesen gerade das Gegentheil wahrzunehmen seyn. Bey einem Volk, welches seiner Künstler Werke verachtet; seiner Poeten zu erst spottet; frembde Arbeit und ausländische Gelehrte vorzüglich lobbet: kan sich weder Wissenschaft noch Fleis, weder Handlung noch Reichthum, weder Muth noch Tapferkeit, weder Wiß noch Fleissigkeit finden.

Was dieses für ein Volk seye dem dergleichen Vorwürfe gemachet werden können, ist leicht zu errathen. Es lebt in *Europa* eine grosse Nation, die es an Fleis und Arbeitsamkeit allen andern vorthut; sie ist reich an Erfindungen; giebt keiner an Gelehrsamkeit etwas nach; achtet der Vollüste wenig, und kan unter den tapfern den Ruhm der tapfersten behaupten. Dieses Volk verachtet sich selbst, es hasset sich; kauft, lobt und ahmet nur blos was fremde heisset nach. Es glaubet sich weder wohl zu kleiden, noch etwas niedliches essen, noch etwas köstliches trinken, noch bequem wohnen zu können, wenn es nicht seine Kleider, seine Weine, seine Köche, seine Schneider, seine Tücher, seine Baumeister, mit grossen Kosten aus andern, und wohl gar von Feinden bewohnten Ländern kommen läßt. Eben dieses Volk erhebt enig und alleine den Wiß und Verstand der Ausländer; die Poeten, welche in frembden Sprachen schreiben; die ausländischen Mahler; die seine eigene Geschichte auf das fehlerhafteste, ungetreueste und gebäffigste vortragende elende Scribenten, werden nur alleine von ihm gelesen, gekauft und bewundert.

Was diese, bey den Grossen vornehmlich so gemeine Geringsachtung der Landsleute für Folgen habe ist offenbar. Künste und Wissenschaften liegen danieder; der Fleis der Künstler liefert nur was Gemeines, was Alltägliches; die Gelehrten sehen sich gezwungen durch Unterrichtung der Jugend, durch Zusammenschreiben, durch Uebersetzen ihren Unterhalt zu erwerben, und so mus ein zu allen grossen Unternehmungen tüchtiges Volk, bey ermangelnden Schwingen, im Staub kriechen; wenn im Gegentheil die Gelehrsamkeit, der Fleis und die Künste anderer Völker so viel Beförderung geniessen, daß sie immer mehr und mehr wachsen und zunehmen. Daher findet man auch bey diesem Volk keine durch höheren Schutz zu unterhaltende Academien oder gelehrte Gesellschaften, und die Künste, welche öffentliche Belohnungen verdienen, sonder grosse Kosten aber nicht wohl gerrieben werden können, liegen ohne alle Hoffnung einiger Verbesserung danieder; eben deswegen wird auch von einer so unzählbaren Menge der arbeitsamsten Bürger, im Kupferstechen, in
der



castigo, solertiae, ingenii, laboris; deest autem in Principibus, in Magnatibus, in ditioribus civium is patrae amor, qui norit sua laudare dona, sua sibi et domestica gloria placere.

Verum ejusmodi quidem Reges et Principes nostris desideriis de coelo evocare non licet: id solum superest, ut docti certe viri, et scriptorum judices censoresque, suorum civium famam sibi finant esse commendatam, suoque suffragio porro velint adjuvare. Ita quidem semper fui animatus, ut ingenium, virtutem, industriam in quacunque gente amarem, laudaremque; in nostra tamen, inque meis civibus, majori cum affectu extollerem, et tanquam cognata mihi, partemque mei, iis, quae mihi sola supersunt, officiis sustentarem.

Ergo, quasi mea subesset aliqua industria, exultaui olim, et BERNOULLIORVM ingenii et EVLERORVM calculis, et GESNERIANA dictione eruditioneque, et musa KLOPSTOCKII, et sermonibus JERUSALEMI, et laboriosis POTTII crucibulis, et MEKELII scalpello, et PREISLERI scalpello, et EHRETI penicillo.

Eo verior vero ingeniorum in *Germania* laus est, quo magis proprio vnice ardore, exiguis plerumque praemiis propositis nullius, ad excellendum incitantur.

Vides amice Lector quam vicina scopo haec mea sit oratio. Egregii Viri, et suam merendo nobilitatem adepti, opus, mea praefatione comitor, AVGVSTI JOHANNIS ROESEL DE ROSENHOF. Dudum ille propria veri cupidine vnice animatus, inter debilitati corporis varios languores, a nullo aut Principe adjutus, aut Maecenate, ad historiam naturalem ornandam accessit. Difficilem ejus partem, insectorum nempe tribum, sibi sumsit, non minus de ea meriturus, quam in *Italia* VALISNERIVS, in *Gallia* RENATVS ANTONIVS FERCHAVLT DE REAUMVR, in *Helvetia* ABRAHAMVS TREMBLEY et CAROLVS BONNET, in *Suetia* CAROLVS DE GEER. Nam aliorum inter exteros scriptorum industriam facile supergressus est, neque a summi olim his in rebus Auctoris JOHANNIS SWAMMERDAM solertia longe distant, quae noster ad polyporum historiam addidit, haecenus celebribus his, quos laudaui viris, latius meritis, quod mores naturae et observaverit, et felicissimo penicillo expresserit, quo

qui-

der Malerern, in der Bildhauerkunst, kaum etwas grosses oder neues ausgefertigt; an Heldengedichte aber, an Trauerspiele und an andere grosse Werke des Wises, hat man sich bisher fast nicht gewaget. Und doch fehlt es diesem Volk, welches ich ungeachtet meines Tadel's dennoch liebe und achte, zu allem diesen, weder an Fähigkeit noch an Witz, noch an Fleis; bey den Fürsten hingegen, bey den Grossen und Reichen mangelt es an derjenigen Liebe des Vaterlandes, welche ihre eigene Güter zu schätzen weis, und in ihrem und der ihrigen Ruhm ihr einiges Vergnügen findet.

Doch durch unsere Wünsche werden wir keine solche Könige und Fürsten vom Himmel erhalten; eben deswegen aber bleibt uns nur dieses übrig, daß sich die Gelehrten nebst denjenigen, so anderer Werke zu beurtheilen im Stand sind, den Ruhm ihrer Landsleute anbefohlen seyn lassen, und selbige mit ihrem Beyfall unterstützen. Was mich anbelangt, so habe ich den Witz, die Tugend, den Fleis eines jeden Volkes allezeit hochgeachtet und gepriesen, bey meinen Landsleuten aber mit dem größten Vergnügen gelobet und nach meinem Vermögen, als etwas so mich ganz nahe angehet, als einen Theil meines Eigenthumes, mit aller Dienstgeflissenheit zu befördern gesucht.

Eben daher habe ich den Geist der Bernoulli, die Rechnungen der Euler, die Beredsamkeit und grosse Wissenschaft eines Gesners, die Muse eines Klopstocks, die heiligen Reden eines Jerusalems, die chemischen Arbeiten eines Potts, das Scalpell eines Neckels, den Grabstichel eines Preislers und den Pinsel eines Ehrets, frolockend und als ob ich Theil daran zu nehmen hätte, bewundert und gepriesen.

Die Gelehrten und Künstler der Deutschen aber verdienen um so viel mehr Lob; je mehr dieselben, aus eigenem Trieb, sollten sie auch gleich nur eine geringe, ja gar keine Belohnung zu hoffen haben, es andern bevorzuthun sich bemühen.

Der geneigte Leser wird leichtlich merken, wohin das, was ich hier vorgebracht habe, abziele. Ich schreibe eine Vorrede zu einem Werk unseres vortrefflichen und sich durch seine Kunst selbst adelnden Herrn August Johann Rösels von Rosenhof. Es hat sich selbiger bereits seit geraumer Zeit, aus Liebe zur Wahrheit, ungeachtet seiner schwächlichen Gesundheit, ohne von irgend einem Fürsten oder Mäcenaten unterstützt zu werden, angelegen seyn lassen, zur Verbesserung der Naturhistorie das Seinige beizutragen. Sein Fleis hat sich einen schweren Theil derselben, die Familie der Insecten, gewählt, und er wird sich um selbige eben so verdient machen, als Valisneri in Welschland, Renatus Antonius Ferchault von Reaumur in Frankreich, Abraham Trembley und Carl Bonnet in der Schweiz, und Carl de Geer in Schweden: denn anderer ausländischer Scribenten Fleis, hat er längstens mit seiner Kunst und Arbeit übertroffen; die Wahrnehmungen aber womit er die Historie der Polypen bereichert, geben den Bemühungen, des in dergleichen Dingen ehemals vor-

treffli-



quidem praeter SWAMMERDAMIANAS tabulas vix quidquam potest comparari. Demum in animalium quadrupedum frigidi sanguinis historia, ita versatus est, ut ante eum nemo. Ejus operis priorem partem editam laudamus, alteram, qua lacertarum familia continetur, exspectamus auidi. Ranarum certe indigenarum species omnes, a prima euolutione ad vltimum adulti animalis officium, nempe ad generationem sobolis, ita est prosecutus ut mores, cibum, anatomen animalis sedulo et candide descripserit. Mihi vero dudum ii soli libri videntur aut legi mereri, aut laudari, qui propria ex auctoris industria, ad naturae exploratae contemplationem nati sunt.

Tria fere contraria vitia huic laudi opponuntur, quorum alterum *Germanis* solent exprobrare exteri; alterum ingeniosis hominibus et hoc seculo etiam magis proprium est; tertium fere omnes gentes tangit aequaliter.

Nempe in gente laboriosa sed modice diuite, cum Principes sumtus experimentorum cessarent suppeditare, neque aliis praemiis priuatorum hominum studium rependerent, neque anatomicis laboribus theatra satis numerosa aut instructa paterent, neque nosodochiorum ad describendos morbos esset abundantia, neque horti regis opibus ad rem herbariam ornandam colerentur, neque instrumentum experientiae physicae eruditis hominibus publice exhiberetur: factum est utique, ut multi scriptores, ex aliorum commentariis, rerum naturalium historiam colligerent, sibi que ordinem fere solum compilatae suppellectilis proprium seruarent. Id vitium, uti dissimulari nequit, ita contrariis certe exemplis abunde compensatum est, ipsumque proprium fere *Germaniae chemiae studium* demonstravit, naturam perinde a nostris amari, quoties res familiaris ipsi excolendae sufficeret. Porro eo etiam saeculo, quo PAVLLINI alique compilatores, animalium et plantarum descriptiones adeo humiliter ex alienis opibus congerebant, exsisterunt tamen GVERICKII, HEVELII, HERMANNI, WEPFERI, RAVII alique, etiam numero suo patriam vindicaturi, sua in arte principes viri. Deinde, quam primum bonis artibus subsidia publice reddita sunt, nulla certe gens supra Germanos in natura cognoscenda eminuit; siue stellarum itinera accurate contemplari jubeas, siue experimentis naturam fatigari, siue artificiose corpora hominum et animalium diffecari, siue plan-

trefflichen Swammerdams wenig nach, ja vor der bereits angeführten berühmten Leute Verdiensten, sind die seinigen deswegen vorzüglich zu schätzen; weil er nicht nur alleine die Natur genau beobachtet, sondern auch durch seinen Pinsel so wohl nachgeahmet hat, daß, ausser den Tafeln des Swammerdams, seiner Arbeit nichts verglichen werden kan; die Historie der Thiere aber, welche ein kaltes Blut belebet, ist vor ihm von niemanden in ein solches Licht gesetzt worden. Dieser erste Theil derselben verdienet alles Lob; und dem andern, worinnen die *Endereen* beschrieben werden sollen, sehen wir mit Verlangen entgegen. Alle Arten der inländischen Frösche hat er vom Ursprung an bis zu ihrem vollkommenen Alter, in welchem sie ihr Geschlecht fortzupflanzen tüchtig sind, so beschrieben, daß er uns von ihren Eigenschaften, von ihrer Speise, und von ihrem Bau, die genaueste und deutlichste Nachricht gegeben. Ich aber habe allezeit nur diejenigen Bücher für lesens- und lobenswürdig gehalten, welche des Verfassers eigener, auf eine genaue Betrachtung der Natur sich gründender Fleiß hervorgebracht hat.

Dieses Lob wird insgemein durch drey Fehler verdunkelt. Der eine pfleget den Deutschen von den Ausländern vorgeworffen zu werden; der andere ist den Gelehrten sonderlich zu unseren Zeiten eigen, und der dritte findet sich fast bey allen Völkern.

Da es bey den Deutschen, einen zwar arbeitssamen aber mittelmäßig reichen Volk, langsam hergieng, bis die Fürsten und Könige auf ihre Kosten Versuche anzustellen veranstalteten, und der Privatleute Fleiß kaum einige Belohnung zu gewarten hatte; da es weder genug, noch auch wohlversehene anatomische Bühnen gab; da es an Spitalern mangelte, um in solchen eine vollständige Kenntnuß der Krankheiten zu erlangen; da keine Gärten zur Beförderung der Kräuterkunde auf Königliche Kosten angeleget wurden; da man den Gelehrten die nöthigen Werkzeuge physische Versuche anzustellen, auf gemeine Kosten zu verschaffen unterlies: so haben freylich viele Scribenten, aus anderer Nachrichten, eine Naturhistorie zusammengetragen und sich also, von ihren gesammelten Schätzen, nichts als die Ordnung zuschreiben können. Alleine dieser Fehler, welcher nicht zu laugnen, ist durch gegenseitige Exempel überflüssig ersetzt worden, und die den Deutschen fast allein eigene Chemie, kan genugsam beweisen, daß wir, wenn es nur unser Vermögen erlaubt, gleich andern, der Natur nachzuforschen im Stande sind. Ja zu derjenigen Zeit, da ein Paullini nebst andern, die Historie der Thiere und Pflanzen, auf das niederträchtigste aus andern zusammenschrieb, gab es doch auch einen Guericke, einen Hevel, einen Hermann, einen Wepfer, einen Rau, und noch mehrere, deren jeder in seiner Kunst ein Meister heißen konnte, und deren Anzahl so groß war, daß sie allerdings den Ruhm ihres Vaterlands zu behaupten im Stand waren. So bald aber nachgehends die Künste



plantas in agro, inque horto laboriose colligi et studiose describi, siue igne variam materiam torqueri, siue medicinam nouis medicaminibus augeri velis.

Alterum gentium ingeniosarum vitium est, solis rationibus, & amplissima suarum cogitationum periphrasi, et vagis et infra plenam veritatem subsistentibus rerum ideis, & semifirmis hypothesebus libros explere, quibus pura dictio, aut periodorum ingeniosus nitor pretium addat. Perinde mihi hoc librorum genus inutile videtur, quo non res ipsae, sed auctorum suorum de rebus opiniones continentur. Ingenii scilicet quam in compilatoribus hic plus est, vtilitatis forte minus. Illi enim omnium conuiciis exagitati collectores vtilissimas saepe rerum memorias conseruant, quas laboriose inuenires, si absque ipsis foret, et commodos eorum indices nobis praestant, quae de quaque re apud innumerales scriptores dicta fuerunt. Deinde a compilatoribus non perinde ad erroneas opiniones deducimur, vt quidem ab illis ingeniosis naturae non vifae imitatoribus, qui in rem naturalem poeticam libertatem trahunt.

Non minus denique, et atrocius pene vitium est, quando obseruatae equidem naturae historia promittitur, et tamen praeceps auctoris imperitia alienos a veris euentus, neque rem ipsam expressurum sermonem audax proponit. Non pauci fuerunt eiusmodi miraculorum venatores, aut infidi operum diuinorum contemplatores, qui figuras et descriptiones temerarii ediderunt, quas veras credas, nisi cum natura comparaueris.

Aliena ab his malis sunt, quaecumque nobilis Auctor edidit. Sua sola, et naturae fidelem picturam offert, artificio vero aut dissectricis manus, aut nitidi penicilli, aut intenti armati-que oculi, nemini se secundum praestitit, neque quidquam superest dubii, quin hic labor inter classicos naturalis historiae libros honoratum locum sit tuiturus.

Bernae d. 26. Ianuarii 1758.

ALBERTVS v. HALLER

Societatis Regiae Scientiarum Goettin-
gensis Praeses.

Künste und Wissenschaften durch gemeine Kosten unterstützt wurden, hat es in Erkenntnis der Natur gewis kein Volk den Deutschen gleich gethan: wie es ihnen denn an einer genauen Kenntnis des Laufes der Gestirne, an Fleis die Natur durch Versuche müde zu machen; die Körper der Menschen und Thiere künstlich zu zerlegen; die in Feldern und Gärten wachsende Pflanzen zu sammeln und genau zu beschreiben; mancherley Körper durchs Feuer zu untersuchen, und in der Arzneyen neue Hülfsmittel zu entdecken, ganz und gar nicht fehlet.

Der andere bey witzigen Völkern sich findende Fehler bestehet darinnen, daß sie ihre Schriften nur blos mit eigenen Meinungen, mit weitläufig umschriebenen Gedanken, mit flüchtigen, unzureichenden falschen Begriffen und auf schwachen Gründen stehenden Hypothesen anfüllen, welchen eine reine Schreibart, oder die von Witz gleissende Perioden, erst einen Werth geben müssen. Diese Art von Büchern, worinnen man nicht die Sachen selbst, sondern nur ihrer Verfasser Meinungen von den Sachen findet, scheinen mir gleich wenig Nutzen zu haben. Man trifft zwar in selbigen mehr Witz, als in den aus andern zusammengetragenen Schriften an, keineswegs aber schaffen sie uns mehr Vortheil: denn jene insgemein so sehr verachtete Sammler, erinnern uns doch vielmals der nützlichsten Dinge, welche wir, ohne ihre Beyhülfe, öftters mit der größten Mühe kaum ausfindig machen würden; auch geben sie uns bequeme Verzeichnisse alles desjenigen, was unzählige Scribenten, von jeder Sache gesagt und geschrieben haben; überdem aber so verführen sie uns nicht so sehr zu irrigen Meinungen, als wohl diejenige, welche die ihnen niemals zu Gesichte gekommene Natur nachahmen wollen, und solche mit einer poetischen Freyheit auszuschmücken sich heraus nehmen.

Kein geringerer, ja vielmehr ein noch schädlicherer Fehler ist es, wenn uns ein Schriftsteller, zwar eine Geschichte der von ihm genau beobachteten Natur verspricht, aber statt der wahren, falsche Begebenheiten, mit solchen Worten, welche ganz was anders anzeigen als sie sagen sollen, auf das verwegenste vorträgt. Dergleichen nur dem Wunderbaren nachjagende und die Werke Gottes flüchtighin betrachtende Naturforscher, die sich sogar erühnen haben solche Abbildungen und Beschreibungen heraus zu geben, welche man, wenn sie nicht nach der Natur untersucht würden, für wahr halten sollte, haben sich genug gefunden.

Von allen diesen Fehlern ist unser trefflicher Autor in dem was er herausgegeben frey. Er giebt nichts als was sein eigen ist, und schildert uns die Natur auf das getreueste; in der Kunst aber die Körper zu zergliedern, den Pinsel geschickt zu führen, oder die Körper auf das genaueste mit dem Vergrößerungsglas zu betrachten, weicht er niemanden: daher denn auch ganz und gar nicht zu zweifeln, daß sein Werk den ihm, unter den besten Schriften von der Naturhistorie, gebührenden Platz, nicht auf beständig behaupten sollte.

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.

Oder

Die Natürliche Historie
der Gröſche hieſiges Landes.



PRAEFATIO.

Postquam varia animalia, atque inter illa ea praesertim, quae antiquitus iam ex putredine oriri credebantur, accuratius contemplatus sum penitusque examinaui: in scrutatorum rerum naturalium eam non potui non transire sententiam, qua statuunt, omnia non solum animalia, sed ipsam etiam inter res creatas nobilissimam, hominem, suam ex ovo ducere originem. Quod ad hunc attinet, recentiores quidem inuenere Physici, esse bina illa corpora globosa, quae in foeminarum abdomine prope vterum haerent, quaeque veteres earum appellarunt testiculos, variorum ouulorum receptacula, vel ipsa potius ouaria, a quibus, post praeviam impraegnationem, ouulum ut plurimum unum, interdum duo, nonnunquam tria, rarius autem plura soluantur; per tubas vterinas ipsum in vterum deferantur, ibidemque tamdiu morentur, donec foetus in ipsis latitans, omni ex parte perfectus, ruptis membranis quae ouulum formabant, vivus nascatur. Eadem etiam ratione res se habet cum quadrupedibus nonnullisque aliis animalibus; reliqua e contrario omnia nunquam foetum suum

Sorrede.

Die genauere Betrachtung und Untersuchung verschiedener lebender Creaturen, sonderlich aber solcher von denen man von langen Zeiten her geglaubet hat, daß sie aus der Fäulnis entsprungen, hat mich so viel gelehret, daß ich allerdings denjenigen Naturforschern beystimme, welche behaupten, daß alle Thiere, und so gar auch die edelste unter den lebendigen Creaturen, der Mensch, aus einem Ey geböhren werden. Was den Menschen anbelanget, so haben die Naturkündiger neuerer Zeiten entdeckt, daß diejenigen beiden runden Körper, so in dem Leib der Weiber nicht weit von der Gebärmutter befindlich sind, und von den Alten für die Eeilen derselben gehalten worden, eigentlich ein Behältnis verschiedener Eyer, oder ihre Eyerstöcke seyen, von welchen sich, nach vorhergegangener Befruchtung, insgemein eines, manchmalen zwey, und bisweilen auch dreye, sehr selten aber mehrere Eyer ablösen, durch die Muttertrompeten in die Gebärmutter kommen, und in derselben so lange bleiben, bis die darinnen enthaltene Frucht ihre gehörige Vollkommenheit erreichet, worauf sie denn nach Zerreißung derjenigen Häute, aus welchem das Ey bestanden, lebendig

suum edunt viuum; sed semper oua tantum pariunt. Vt enim iam minus de auibus dicam, quae, quod notissimum est, dura ponunt oua illaque incubant; crocodili certe, testudines, lacertae terrestres, omniaque serpentum genera &c. oua gignunt, auium ouis quoad formam externam valde similia; sed mollia, quaeque parentes minus incubant; excipienda hic vero foret vipera, serpentibus annumeranda animalibus, si viuos suos ederet foetus. Aliam ouorum mollium, sed multo minorum, constituunt speciem, oua quae fluuiatiles edunt pisces: eorum enim genitura, quam, postquam edita est, sperma quoque appellant, meris constat ouis. Aliud sperma, vel aliam ouorum congeriem, ranae pariunt aquaticaeque lacertae. Sunt conchis cochleisque, vel animalibus testaceis vniuersis, sua pariter oua; neque reliqua insecta, ad quae et testacea pertinent, iisdem carere, certo quoque certius est: de pluribus saltem nostratium insectorum demonstratum, in mea, id me dedisse puto, *Insectorum Historia*.

zur Welt geboren wird. Eben so verhält es sich auch mit den vierfüßigen und einigen andern Thieren; die übrigen alle hingegen bringen ihre Jungen nicht lebendig zur Welt, sondern legen allezeit Eyer. Denn daß ich jetzt nichts von den Vögeln sage, welche bekannter massen hartschalige Eyer haben und solche ausbrüten, so legen die Crocodile, die Schildkröten, die Landeyden, und alle Schlangenarten 2c. Eyer, welche der Form nach mit den Vogelehern ziemlich übereinkommen, aber weich sind und von ihnen selbst nicht ausgebrütet werden, wovon jedoch die Vipper, ein schlangenartiges Thier, auszunehmen wäre, wenn sie ihre Jungen lebendig zur Welt bringen sollte. Eine andere Art von weichen Eyern, die auch viel kleiner sind, findet sich bey unsern Flußfischen: denn ihr Rogen bestehet aus lauter Eyern, und wird auch, wenn sie selbigen von sich geben, ihr Laich genennet. Ein anderer aus Eyern bestehender Laich ist derjenige welchen die Frösche und Wassereyden fahren lassen. Die Muscheln und Schnecken, oder die hartschaligen Thiere überhaupts, haben ebenfals Eyer, und daß sich solche auch bey den übrigen Insecten finden, denn die hartschaligen Thiere gehören ebenfals zu den Insecten; wird niemand in Zweifel ziehen: wenigstens ist solches in meiner Insecten-Belustigung von den meisten derjen-

Nullus

gen-

Nullus tamen ex omnibus hisce ovis procreatur foetus, nisi ipso maris foemellaeque viuificentur coitu. Ex ouo gallinae, quam gallus non iniit, nullus excluditur pullus, spermaque a rana foemella effusum, nisi ipsi a masculo motus fuerit impressus, in putredinem abit; idem vero de reliquorum etiam valet animalium ovis. Arborum quidem pediculos, sine coitu generari, perhibent, addunt tamen illi ipsi, qui hoc se obseruasse affirmant, copulari eosdem coitu quoque. Feruntur vero animalia naturali instinctu in coitum; sed quum plura eorum, atque inter haec illa praesertim, quorum foetus absque omni parentum adulescentia cura, innumera gignant oua, hincque vberiore suo prouentu noxia euadere possint: certo tantum illa coeunt tempore, sic, vt nonnulla semel in anno, quaedam bis, alia ter quaterue copulentur; atque hic mirum mihi semper visum est, quod inter ea, praesertim vero inter insecta, quaedam integro ad sui perfectionem indigeant anno, simulac autem omni ex parte perfecta fuerint, coeant morianturque. Hemerobius certe post sui perfectionem, intra viginti quatuor horarum spatium, & generis propagationi operam nauat, et vitam finit. Quemadmodum vero homo, varias ob proprietates, omnia animalia excellentia superat: sic hoc ipsi praec illis etiam datum est, vt vbi pubuerit, nullum illi ad generis propagationem praefinitum sit tempus. Licet autem super reliqua animalia maxime emineat; vix tamen eundem eminentiae tuiturus esset gradum, nisi, vt reliquarum rerum creaturarum, sic animalium quoque scrutaretur proprietates. Factum hinc etiam est, vt omni tempore, sed diuerso studio, in animalium inquisitum fuerit naturam: quae enim certum adferre videbantur vsum, in eorum examine ea defudarunt cura, vt magna reliquorum pars vlla vix digna iudicaretur consideratione, quin prorsus negligeretur; licet curatior eorum inuestigatio sua non caritura fuisset vtilitate. Leuissimus etiam vermis haud vana omnipotentis praebet indicia Creatoris; rana vero, quam multi animal minus perfectum esse putant, omnibus illis instructa est partibus, quas in animalibus, vt quibusdam videntur, maxime perfectis deprehendimus. Anatomicus certe in ranae oculo tot, quot in aliorum animalium oculis, inueniet mira; nec etiam cranium ipsius, parum licet excauatum, cerebro caret, quod tamen in rana adeste nonnullos rerum naturalium scrutatores negare video; nerui vero ex eodem prodeuntes, sensibus eandem non destitui probant. Habet insuper ranae sanguis a corde motum, quo per omnes corporis

gen, so sich in unserer Gegend aufhalten, bewiesen worden.

Aus allen diesen Eiern aber kommt keine junge Brut zum Vorschein, wenn sie nicht vorher durch die Begattung eines Männleins und Weibleins befruchtet worden. Aus dem Ey einer Henne die der Hahn nicht getreten, schließt kein Küchlein aus; und der Leich den ein Froschweiblein von sich gegeben, verfaulet wann solcher nicht durch des Männleins Saamen in Bewegung gebracht worden: so aber verhält es sich auch mit anderer Thiere Eiern. Die Baumläuse sollen sich zwar ohne Begattung fortpflanzen; doch sagen uns eben diejenigen so solches beobachtet haben, daß sie sich auch begatten. Zu dieser Begattung werden die Thiere durch einen natürlichen Reiz angetrieben, weil aber viele derselben, und sonderlich diejenigen deren Junge ohne Besorgung der Eltern aufwachsen, eine grosse Menge von Eiern von sich geben, daher auch leichtlich sich gar zu stark vermehren könnten, so geschiehet diese ihre Begattung nur zu gewissen Zeiten, und bey einigen einmal, bey einigen zweymal, dreyimal, bis viermal im Jahr, wobey mir sonderlich bey den Insecten dieses allezeit wunderbar geschienen, daß verschiedene derselben ein ganzes Jahr zu ihrer Vollkommenheit nöthig haben; so bald sie aber solche erlanget, sich sogleich paaren und sodenn sterben; wie denn das Uferas nach erhaltener Vollkommenheit innerhalb vier und zwanzig Stunden sich sowohl paaret, als auch wieder stirbt. Gleichwie aber der Mensch um verschiedener Eigenschafften willen, den Vorzug vor allen Thieren verdienet, so hat er auch dieses vor demselbigen zum Voraus, daß wenn er einmal zu seinen manubaren Jahren gekommen, er auch in Ansehung des Zeugungsgeschäftes an keine gewisse Zeit gebunden ist. So gross aber seine Vorzüge auch immer sind; so sehr sieht er sich doch auch verbunden, um selbige in ihrer Vollkommenheit zu erhalten, sich, wie um andere Creaturen, so auch um die Eigenschafften der Thiere zu erkundigen; eben daher aber sind die Thiere zu allen Zeiten, alleine mit ungleicher Sorgfalt, untersucht worden: denn welche einen augenscheinlichen Nutzen hatten, deren nähere Erkenntnis hat man sich so sehr angelegen seyn lassen, daß ein grosser Theil derselben fast in gar keine Achtung gekommen, ja ganz vernachlässiget worden, da doch ihre genauere Betrachtung ebenfals nicht ohne Nutzen gewesen seyn würde. Auch der verächtlichste Wurm ist so beschaffen, daß man in solchem sattsame Spuren eines allmächtigen Schöpfers findet, und ein Frosch, welcher von vielen für eine unvollkommene Creatur gehalten wird, ist mit allen denjenigen Theilen versehen, die wir bey den vermeintlich vollkommensten Thieren antreffen. So wird ein Anatomicus an dem Aug desselben so viel, als an den Augen anderer Thiere zu bewundern finden, und die, obzwar nicht gar grosse Höhle seiner Hirnschale, ist allerdings mit dem

ris ipsius fertur partes, aliorumque humorum adiuuantur secretiones. Sunt ranis sui quoque pulmones, licet non eundem, ac aliis in animalibus, in ipsis praestare videantur usum. Ad sunt porro in iisdem ventriculus atque intestina; hepar vero, vesiculam fellis, lienem renesque non deesse, inquiringibus facile patebit. In masculis eorundem semini secernendo apti reperiuntur testes nec non vesiculae idem illud asseruantes; in foemellis contra, praeter ovarium vterus quoque conspicitur &c. et quae reliquae aliorum etiam animalium sunt partes.

Haec olim vix quidem crediderunt, quum et ii, qui sibi solis sapere videbantur, ranas limo gigni censerent; alii vero physico-
rum nomine superbientes, nasci ranas reliquorum etiam animalium more, inuenirent quidem, veterum tamen sententiae, quam et Ovidius his expressit verbis:

Semina limus habet virides generantia ranas (*)

simul fauerent, atque adeo, ranas et hoc et illo modo oriri, statuerent, nec non alios in varios, hinc ortos, errores deducerent, donec tandem celeberrimus SWAMMERDAMIVS, rem alia longe ratione se habere, doceret.

Parum vero abfuit quin et ego, antequam peritissimi huius Physici scripta perlustrandi nactus sum occasionem, in eam quoque deductus fuisssem opinionem, ranas non nisi minus perfecta esse animalia; postquam vero ipsius, quam de ranis conscripsit, perlegi historiam, ejusque ad ductum in ipsam ranarum inquisivi structuram, alia omnia vidi didicique, ita, vt credam, nullo fere negotio me confutaturum, varias illas, quae de ranis circumferuntur, falsas fictitiasque fabulas. Sic facile me monstraturum confido, vt nullis animalibus aliis, sic et ranis nunquam plueret; vbi vero ostendero, qua ratione ranarum peragatur generatio, quaeque ad eandem requirantur, vix dubito quin illi, quibus alii persuasere, posse ranas arte etiam produci, facile perspiciant, quam ficulneis traditio haec nitatur fundamentis, atque adeo his nullam adhibeant fidem, qui narrant, fuisse passim repertos homi-

dem Gehirne, welches ihm einige Naturforscher absprechen, angefüllet; die aus selbigem entspringende Nerven aber, lassen ihn nicht fühllos nennen. Das Herz giebt dem Geblüte des Frosches ebenfalls eine Bewegung, vermöge welcher solches durch alle Theile seines Körpers getrieben wird, und zu den nöthigen Absonderungen anderer Säfte das Seinige beyträgt. Die Lunge fehlet den Froschen auch nicht, ob sie schon bey selbigen nicht eben denjenigen Nutzen zu haben scheint, den sie bey andern Thieren hat; Magen und Gedärme sind in selbigen gleichfalls zugegen, und die Leber, die Gallenblase, das Milz, sind nebst den Nieren auch da. In den Männlein finden wir die zur Absonderung des Saamens nöthige Geilen mit den zur Aufbehaltung desselben bestimmten Bläslein; bey den Weiblein aber zeigt sich nebst dem Eyerstock auch die Gebärmutter &c. und was sonst noch für Theile seyn mögen, die wir an andern Thieren finden.

Alles dieses hat man sonst wohl nicht geglaubt, indem auch so gar diejenigen die sich dünckten ließen, sie wären klüger als andere, dafür hielten, die Frosche wüchsen nur bloß aus dem Schlamm; andere aber welche für Naturforscher angesehen seyn wollten, machten zwar so viel ausfindig, daß sie die ordentliche Erzeugung der Frosche nicht laugneten; der alten Meynung aber, welche wir auch in diesen Worten des Ovidii finden:

Ein Saame steckt im Schlamm, der grüne Frosche zeuget, (*)

sagten sie deswegen doch nicht ab, so, daß sie also denselben einen gedoppelten Ursprung zuschrieben, und daher zu manchem Irrthum Gelegenheit gegeben haben, bis uns endlich der berühmte Swammerdam ein anderes gezeigt.

Ehe ich dieses geschickten Naturforschers Schriften durchzugehen Gelegenheit bekommen, hätte ich mich eben auch bald verführen lassen die Frosche für unvollkommene Thiere zu halten; nachdem ich aber seine Beschreibung derselben gelesen, und nach seiner Anleitung die Frosche selbst untersucht, lehrte mich diese Untersuchung so viel, daß ich mir nimmehr getraue im Stand zu seyn, viele von den Froschen, Kröten und Eydexen erdichtete Fabeln und Unwahrheiten zu widerlegen und zu entdecken. So glaube ich beweisen zu können, daß es eben so wenig Frosche und Kröten als andere Creaturen, wie uns doch einige bereden wollen, regne; und wenn ich gezeigt haben werde, was bey Erzeugung der Frosche vorgehe und zu solcher erfordert werde, so will ich hoffen, es werden diejenige, so sich von andern bereden lassen, man könne die Frosche auch durch die Kunst hervor bringen, die Falschheit dieses Vorgebens bald einsehen, und auch denjenigen nicht glau-

(*) Metamorph. L. XV, v. 375.

(*) Verwandl. B. XV. B. 375.

homines, quorum in ventre multae habitarent ranae bufonesque, vel ex spermate ipsorum forte cum aqua deglutito nati, vel et magicis artibus ibidem producti.

In his tamen detegendis multa mihi nauanda fuit opera, multus impendendus labor. Descripsit SWAMMERDAMIVS, quo duce, quemadmodum iam innui, rem aggressus sum, vnam tantum ranarum speciem; ego vero omnes illas, quas nostrae alunt terrae, mihi summi examinandas. Postquam igitur singula, quae SWAMMERDAMIVS, de ranarum tradidit generatione, quin plura etiam in rana reperi nostrate, cui ranae fuscae terrestris indidi nomen; idem quoque cum rana viridi aquatica tentavi. Plus tamen res haec habebat difficultatis, quam quidem praeuideram, intereaque dum in ea eram occupatus, casu quodam ranae arboreae, nec non speciei cuiusdam bufonis didici proprietates. Haec dum agebam, non solum omnia illa quae obseruaueram chartae mandavi; sed varias simul, ad ranarum historiam pertinentes, feci delineationes atque picturas; de quibus tamen edendis, tunc temporis, ne quidem cogitabam. Factum vero est postmodum, ut plurimi ex illis rerum naturalium cultoribus, indigenis aequae ac alienigenis, qui, quod multo mihi honori duco, me saepius inuisunt, quibusque et obseruationes et picturas a me factas ostendi, me ad earundem maximopere hortarentur editionem. Primam hinc anno 1750. edidi tabulam, addita sponcione, me singulis tribus mensibus similem, cum descriptione ad illam pertinente, in publicum missurum, atque absoluta prima ranarum specie, frontispicium affabre pictum cum praefatione esse daturum. Sed varia, atque inter ea grauissimus, quo, elapso 1752 anno, correptus fui morbus, quoque adhucdum hoc Martio mense anni 1753, quo haec scribo, afficior, quo minus, quae ultimo promisi loco, praestarem. obstiterunt. Quod vero ad priorem attinet sponcionem, plus quidem quam pollicitus sum, effeci; quum binorum annorum spacio duodecim tabulas, totidemque typis exscripta folia in publicum emisi. Minus tamen his ipsis harum rerum contenti erant amatores, promissum potius continuo poscentes efflagitantesque frontispicium, ut desiderio ipsorum satisfacerem praefationemque adderem, me impulerunt. Quod si vero sint qui mirentur, me praeter receptam consuetudinem, praefationem edere, quae alias non nisi opere absoluto conscribi solet; facile eosdem id mihi condonatuos spero, ubi intellexerint, posse omnia ea, quae forte ad finem perducto opere in ipsa addenda essent praefatione, singulis, partitis vicibus edendis, inferi foliis; illa vero quae summam de eodem sint profere-

glauben, welche uns berichten, daß es hie und da Menschen gegeben in deren Leib sich viele Frösche und Kröten aufgehalten, welche in selbigen aus dem ungefähr mit Wasser eingeschluckten Laich, oder durch Zauberey entstanden.

Ehe ich es aber so weit gebracht, hat es mich nicht wenig Mühe und Arbeit gekostet. Swammerdam, den ich, wie bereits gemeldet, zu meinem Führer in dieser Untersuchung gewählt, beschreibet nur eine Sorte von Fröschen, ich aber habe alle Sorten derjenigen so bey uns zu finden sind zu untersuchen für nöthig gehalten. Nachdem ich nun also in derjenigen Art, welche ich den braunen Grasfrosch nenne, alles was Swammerdam in Ansehung der Erzeugung der Frösche gesagt, und auch noch ein mehrers gefunden hatte, nahm ich auch ein gleiches mit dem grünen Wasserfrosch vor; hier aber fand sich mehr Schwierigkeit, und ehe ich mit diesem fertig werden konnte, entdeckte ich zufälliger Weise die Eigenschaften des Laubfrosches und einer Krötenart. Während meiner Arbeit brachte ich nicht nur alleine, alles dasjenige so ich beobachtet, zu Papier; sondern verfertigte auch zugleich verschiedene, zu einer Historie von Fröschen gehörige Zeichnungen und Abbildungen; jedoch ohne noch an die Herausgebung derselben zu denken. Nachdem aber viele, sowohl einheimische als ausländische Liebhaber der Naturhistorie, welche mir öfters die Ehre ihres Zuspruches gönnen, und denen ich meine Arbeit gezeigt, mich zur Herausgebung derselben aufgemuntert: als machte ich damit im Jahr 1750. einen Anfang, und versprach zugleich alle drey Monate eine Tabelle mit ihrer Beschreibung zu liefern, und, nach zu Stande gebrachter Herausgebung der ersten Art, ein schönes illuminirtes Titelblatt nebst der Vorrede beizufügen. Unterdessen haben mich mancherley Umstände, sonderlich aber eine vom Monat October des verfloffenen 1752. Jahr bis daher im Merz 1753. anhaltende schwere Krankheit, an Erfüllung des lezeren Versprechens gehindert; was aber das erste anbelangt, so habe mehr gehalten, als ich mich anheischig gemacht, indem innerhalb zweyer Jahre zwölf Tabellen mit ihrer Beschreibung von mir ausgefertigt worden. Damit aber haben die Liebhaber nicht zufrieden seyn wollen, sondern mich beständig an das versprochene Titelblatt erinnert, und solches allen Ernstes von mir verlangt; weswegen ich mich denn auch endlich gezwungen gesehen, ihrem Begehren ein Genügen zu leisten, zugleich aber auch die Vorrede beizufügen. Sollte dieses einen oder den andern befremden, weil sonst, gewöhnlicher Weise, die Vorreden erst gemacht werden, wenn ein Werk vollendet ist: so wird mir doch solches erlaubt seyn, weil sich alles dasjenige was ich etwann zu sagen haben möchte, wann mein Werk zu Ende gebracht worden, in solchem selbst anbringen läßt, indem dasselbe bogenweis herauskommt; dasjenige aber was von selbigem überhaupts zu sagen

renda, a me iam esse dicta. Superest tamen vt indicem, id quod iam ex ipso patebit fronti-
spicio, me non solum de ranis, sed de lacertis
quoque in hoc acturum esse opere. Notae
mihi iam sunt quinque ranarum nostratium
species: rana nempe fusca terrestris, rana ar-
borea, rana viridis aquatica, nec non bini bufo-
nes, aquaticus terrestrisque: dari tamen his in
locis tertiam quandam bufonum speciem, est
quod credam, inque ea inuestiganda adhuc
dum occupor. Ranarum historiam, illa lacer-
tarum excipiet. Quamuis vero parum hacte-
nus in earundem profecerim examine, eo ta-
men rem perduxì, vt in lacertarum aquatica-
rum foemellis viderim, esse partes ipsarum,
generationi dicatas, similes fere illis ipsis parti-
bus, quibus ranarum instructae sunt foemel-
lae, neque etiam dubito, quin horum anima-
lium historia, meorum laborum fautoribus
grata sit futura, quum aliorum in scriptis, de
iisdem pauca tantum legantur exarata. Ante
tamen quam huic praefationi finem impo-
nam, exorandi mihi sunt operis huius fauto-
res, vt ignorent, si forte in eodem conscri-
bendo iustum non semper obseruauerim ordi-
nem. Quum sumtus in operis editionem im-
pendendi, singula tantum vt exhibeam folia,
me cogant; non potest non dicendorum in-
terdum turbari ordo: quumque, hoc dum
ago, identidem in eorundem, quorum histo-
riam conscribo, occupatus sim animalium
examine; multa saepius a me animaduertun-
tur, ad ea, quae editis iam in foliis dicta sunt,
pertinentia; quod si vero eam ipsam ob caus-
sam fautoribus meis visum fuerit, opus hoc
miscellas potius de ranis obseruationes, quam
concinnam earundem continere historiam,
non equidem refragabor, quippe qui in eo
tantum elaborandum mihi esse censeam, vt
illis ostendam, id vnice me meditari, qua ra-
tione eorundem et oblectationem augere, et
ipsis simul ostendere possim, eorum me sem-
per fore

sagen ist, bereits jezo von mir angezeigt worden.
Nur habe ich noch zu melden, daß selbiges, wie
bereits aus dem Titelblat zu ersehen, nicht allein
von Fröschen sondern auch von Eydexen hiesiges
Landes handeln soll. Von den Fröschen hiesiges
Landes sind mir fünferley Arten bekannt: als
nämlich der braune Erdfrosch, der Laubfrosch, der
grüne Wasserfrosch nebst der Wasser- und Land-
kröte: wiewohl ich Ursache zu glauben habe, daß
sich auch noch eine dritte Krötenart bey uns be-
finde, welche ich erst kennen zu lernen suche. Nach
der Beschreibung der Frösche sollen die Eydexen
folgen, und wiewohl ich an diesen noch vieles zu
untersuchen habe: so bin ich doch mit selbigen be-
reits so weit gekommen, daß ich in den Weiblein
der Wassereydxen gefunden, wie in selbigen die
zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörige Thei-
le fast von gleicher Beschaffenheit, wie bey den
Weiblein der Frösche, seyen, und ich schmeichle mir
mit der Hoffnung, es werde den hochzuehrenden
Gönnern meiner Arbeit, die Beschreibung dieser
Creaturen um so viel angenehmer seyn, je weniger
man von ihnen bey andern Scribenten findet.
Ehe ich aber schliesse mus ich meine Gönner auch
noch bitten, mir es nicht übel zu nehmen, wenn sie
finden, daß ich in meiner Beschreibung die Ord-
nung nicht allezeit genau beobachte. Da die auf
den Verlag zu verwendende Kosten, mich nö-
thigen das Werk bogenweis auszufertigen: so mus
die Ordnung im Vortrag manchemal
unterbrochen werden; und da ich auch wäh-
render Ausgabe meines Werkes, noch immer mit
Untersuchung der Creaturen, von welchen ich in
selbigem handele, beschäftigt bin: so wird öftters
manches von mir wahrgenommen, welches noch
zu demjenigen gehöret, was bereits in den ausge-
gebenen Bogen enthalten ist; wollen sie aber eben
deswegen mein Werk nicht sowohl für eine or-
dentliche Historie, als vielmehr für vermischte An-
merkungen von den Fröschen halten, so lasse ich
mir solches gar wohl gefallen, der ich auch in das
Künftige mich bemühen werde, Ihnen zu zeigen,
daß alle meine Bemühungen nur einzig und allein
dahin abzielen, mich ihnen allezeit gefällig zu ma-
chen, und stets zu heissen

Deroselben

Dabam Norimbergae die 24. Febr.
Anno 1753.

studiosissimum

A. I. Roesel.

Nürnberg den 24. Hornung
1753.

ergebenster

A. J. Kösel.

* * * * *

In ROESELII Historiam Natura-
lem Ranarum nostratium.

*Admiranda edis leuium spectacula rerum,
ROESELII docta, vix imitande, manu.
In tenui labor, at tenuis non gloria, raris
Namque tuis studiis ipsa MINERVA fauet.*

D. G. L. Huth.

* * * * *

Über Herrn Kösel's Natürliche Historie
der Frösche hiesigen Landes.

*Kein Kösel, deine Hand zeigt von geringen Dingen,
Mit ungemeiner Kunst, viel Wunderbares an.
Ist gleich dein Vorwurf schlecht; mus er doch Ehre bringen;
Selbst Pallas rühmt, was hier dein seltner Fleiß gethan.*

D. G. L. Suth.



HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO I.

RANA FVSCA TERRESTRIS.

Oder

Die Natürliche Historie

Der Frösche hiesiges Landes.

Erster Abschnitt.

Der braune Grasfrosch.

CAPVT I.

COITVS ET GENERATIO RANAE FVSCAE TERRESTRIS.

Erstes Capitel.

Die Paarung und Erzeugung des brau- nen Gras-Frosches.

Eadem illa animi propensio, qua impellente insectorum scrutatus sum ingenium, ranas quoque curatius vt examinarem me incitauit. Varias de generatione earundem innotuere sententias. Credidere veteres, oriri ranas tam sponte sua, e limo palustri, quam ex congressu ranae maris cum foemina. Recentiores generationem aequiuocam, vel ortum ex putredine, reiicientes, curiosius rem inuestigarunt, atque hinc triplex potissimum in medium producta est sententia. Ait incomparabilis ille, insectorum aequae, ac aliorum animalium scrutator, SWAMMERDAMMIVS (a), *complecti masculum foemellae pectus, duobus suis brachiis, perfundereque semine suo per anum emisso, oua per foemellae podicem excussa*. Aliam prorsus fouet sententiam celeberrimus Lipsiensium Professor FRIDERICVS MENZIVS (b), qui priorem illam, quin nouerit, nullum est dubium: legit namque obseruationem ab acutissimo de HEIDE publicatam (c), in qua illa ipsa sententia similiter his verbis proponitur

Die Neigung welche mich angetrieben die Natur und Eigenschaften der Insecten zu erforschen, hat mich auch bewogen, die Frösche genauer zu untersuchen. Was die Erzeugung derselben anbelanget, so finden wir davon unterschiedene Meinungen. Die Alten haben geglaubt, es entstünden die Frösche theils von sich selbst aus dem Schlamm der Sümpfe, theils aber auch durch die Paarung eines Männleins und Weibleins. Die Neuern, bey welchen die Erzeugung aus der Fäulnis keinen Glauben mehr findet, haben die Sache genauer untersucht, und da sind sonderlich dreyerley Meinungen bekannt geworden. Swammerdam (a) der in Untersuchung der Insecten und anderer Thiere seines gleichen nicht hat, saget, das Männlein pflege das Weiblein mit seinen vordern Füßsen, oder Armen zu umfassen, und den Laich, wann solches das Weiblein aus dem Hintern von sich giebt, mit seinem Saamen aus dem After zu besprengen und zu befruch-

(a) Vid. eiusdem *Biblia Naturae*. Tom. II. p. 808.

(b) Vid. eiusdem *Dissertatio* cui titulus est: *Generatio ΠΑΡΑΔΟΞΟΣ* in Rana conspicua §. xxv.

(c) V. ANT. DE HEIDE M. D. *Experimenta circa sanguinis missionem* &c. accedunt eiusdem *Observationes medicae* &c. Amstel. 1686. Obseruat. XCIX. p. 196.

nitur: masculus anticis pedibus, qui eum in finem asperis pollicibus instructi sunt, foemellam arte amplexans, ouorum partum non tantum promouet, sed et ea irrigat; quia destitutus pene videtur. Licet autem huic sententiae partium insuper faueat structura, quam idem ille de HEIDE simul ex foemella describit, tantum tamen abest, vt MENZIVS illi assentiat, vt potius paradoxam prorsus proponat, persuasumque habeat, imprimere marem, foeminam in coitu complectentem, singularem illam carunculam, qua pollex ipsius instructus est, ranae foemellae pectoris cuti, sicque transmitti semen, atque hoc, spongiosa exceptum carne thoracis, distillare in ascendentem ex utero canalem, deriuarique dein per vias oculis nondum patentes in ouarium, hacque ratione foecundari ouula in illo contenta. Tertia de ranarum generatione opinio, quam illustr. RAVIVS (d), clariss. ENTIO adscribit, ranas scilicet ore coire ititemque parere, celeberrimum quoque CHARLETONVM nacta est defensores (e). Vtrum illustrissimus REAUMVRIUS hac in re methodum naturae magis convenientem detexerit, quemadmodum ipse celeberrimo LINNAEO retulit (f), docebit eiusdem methodi cum publico communicatio; nunc vero quae ego hac in re obseruauerim narrabo.

Prodeat igitur rana fusca terrestris: cum hac namque primas meas non solum institui obseruationes, sed est insuper illa ipsa, ex ranis nostratibus, prima quam cum foemella coire cernimus. Simulac enim sub hiemis finem in locis vadosis, ad ripas piscinarum paludumque, quae alio tempore lenticula palustri scatent, glacies liquefcit, ranas has inuicem iunctas deprehendimus. Accidit hoc vtplurimum Martio, interdum etiam Aprili mense, prout nimirum frigidior anni tempestas citius tardiusue remittit; in filiis contra vbi vis radiorum solarium lentius percipitur, ranaeque in lacubus ibidem latitantes, serius eliciuntur, tardius etiam coeunt, id quod ceteris quoque ranarum nostrarum specibus solenne est.

Coeunt ranae semel tantum in anno; diutius tamen generationis hoc negotium durat, interdumque in quartum vsque diem protrahitur. Vix hinc atque ne vix quidem illud obseruari potest temporis momentum, quo ipsa ouo-

(d) Vid. eiusd. *Synopsis histor. quadrupedum*.

(e) V. GVALT. CHARLETONI Exercitationes de differentiis et nominibus animalium. Animal. quadrupeda p. 27. Mantiss. anatom. p. 93.

befruchten. Eine ganz andere Meinung hat der berühmte leipzigerische Prof. Sr. Menz (b), deme die erstere nicht unbekannt seyn können, weil er des gelehrten de Zeide (c) Observation gelesen, der eben dieselbe in folgenden Worten vorbringt: Das Männlein welches das Weiblein mit seinen vordern Füßen, die zu diesem Ende mit rauhen Daumen versehen, vest umfasset, befördert nicht nur allein die Geburt der Eyer, sondern besprenget sie auch, weil ihm das Zeugungsglied zu mangeln scheint. Ob nun gleich überdem dieser Meinung die Structur der Theile nicht zuwider ist, welche eben dieser de Zeide zugleich aus dem Weiblein beschreibet: so hat sie doch den Beyfall Menzens so wenig erhalten, daß er vielmehr eine ganz paradoxe vorbringt, und dafür hält, wann das Männlein das Weiblein bey der Paarung umfasse, so drucke es den mit einem besondern kleinen Fleisch versehenen Daumen an der Brust des Weibleins an, und da gehe der Saame aus selbigem durch das schwammige Fleisch der Brust in den Canal der aus des Weibleins Mutter in die Höhe steigt, und komme sodann durch unbekannte Wege zu dem Eyerstock, und befruchte die in selbigem enthaltene Eyer. Die dritte Meinung von Erzeugung der Frösche, schreibt sich nach Razi Bericht (d) vom Entio her, welcher auch Charleton Beyfall giebt (e), und nach dieser geschiehet die Erzeugung und Geburt der Frösche durch den Mund. Ob aber Herr von Reaumur in Untersuchung dieser Sache eine der Natur gemässere Art gefunden habe, wie Herr Linnæus saget (f), werden wir erfahren, wann er seine Erfindung bekannt machen wird; was aber von mir in dieser Sache beobachtet worden, will ich nunmehr erzählen.

Der braune Grasfrosch soll den Anfang machen; weil ich auch mit selbigem meine Untersuchung am ersten angestellet, und er unter allen hiesigen Fröscharten der erste ist, den man gepaaret findet. Dann so bald mit dem Ende des Winters, in den Teichen und Sümpfen, an seichten Ufern, wo sonst viele Meerlinsen zu finden, das Eis schmelzet, wird man in selbigen diese Frösche gepaaret antreffen. Dieses aber pfleget insgemein im Merz, und zuweilen auch im April zu geschehen, nachdem nämlich die Kälte früher oder später nachläßt; in Wäldern aber, wo die Sonnenstrahlen nicht so bald durchdringen, und also die in den daselbst befindlichen Teichen sich aufhaltende Frösche, später aus ihren Schlupfwinkeln herfürgelockt werden, paaren sich dieselbige auch später, welches die übrigen Fröscharten überhaupts ebenfalls zu thun pflegen.

Es paaren sich aber die Frösche im Jahr nur einmal; hingegen bleiben sie lange und manchmalen wohl vier Tage gepaaret; eben deswegen ist diejenige Zeit um so viel schwerer zu beobachten, da die Empfängnis geschieht,

(f) Vid. *Amphibia Gylenborgiana* p. 135. in C. LINNAEI Amoenitatibus academicis.



Fig. i.



Fig. 3.



Fig. 2.

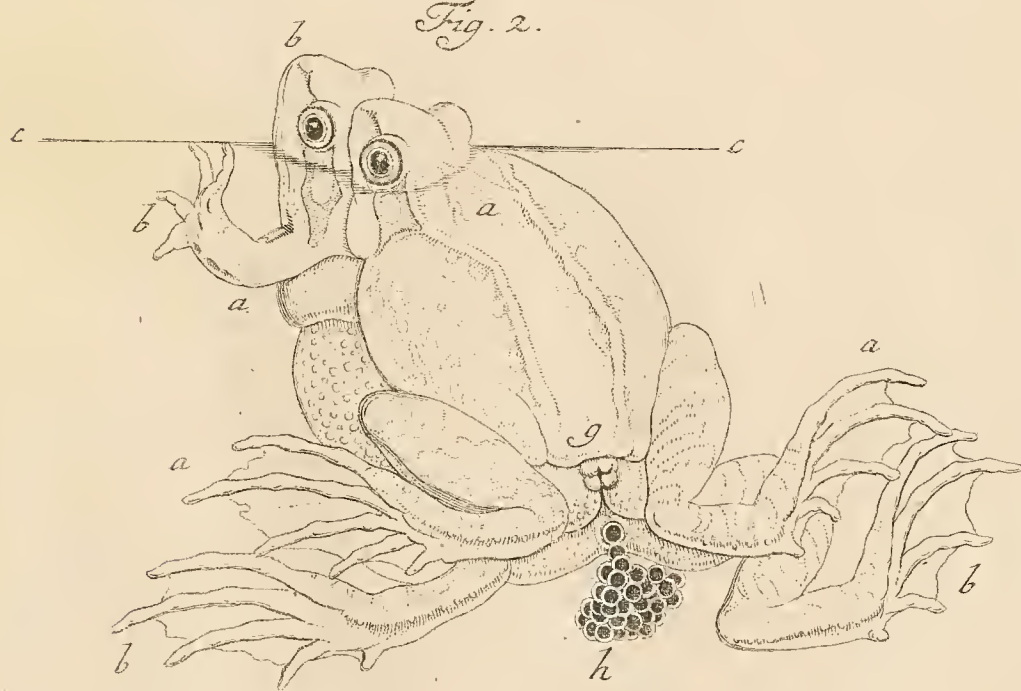
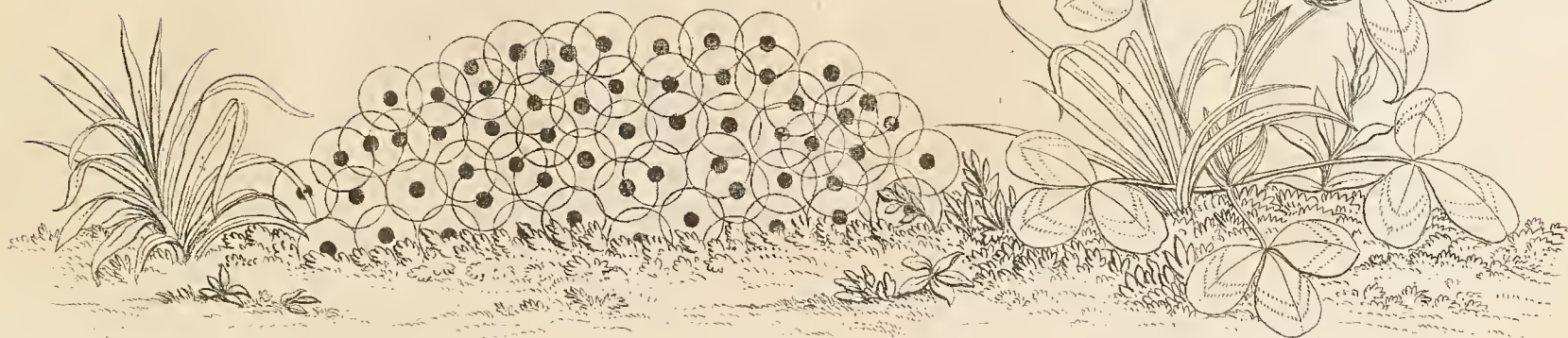


Fig. 4.



Fig. 5.



ouorum fit foecundatio, illi maximopere notandum, qui creaturae cuiusdam ab origine descripturus est historiam. Tres consumsi annos, antequam viderim, qua ratione oua foemellae ranae nostrae terrestres foecundentur: breuissimum hic notandum est temporis spatium, illud vix aequans, quo gallus gallinaceus gallinam inire solet; hoc itaque ne elabi paterer, iteratis vicibus decem duodecimue harum ranarum collegi paria inuicem iuncta; quodlibet par in vitrum immisi cylindraceum, pellucidum, sat amplum et ad partem vsque dimidiam aqua repletum; hoc vero facto, tantum in contemplatione eorundem vitrorum adhibui curae, vt semel binas noctes infomnes transegerim. Vitra ipsa in orbem posita illustrabantur lucerna in centro orbis collocata; atque hac ratione vidi tandem coitus non solum finem, sed etiam foemellam oua sua parientem; ex quibus, quum foecundata erant, tandem etiam, temporis successu, teneras, quemadmodum in sequentibus ostendam, obtinui ranulas. Iam vero primam nostram inspiciemus tabulam figurasque in illa contentas describemus, quas ipsas binis repraesentare malui tabulis, quo singulae distinctius exhiberentur. Sistit itaque prior ranas earumque partes viuus coloribus pictas; posterior vero delineationem figurarum coloratarum, cuiuslibet tabulae, litteris signatam refert.

Quod igitur ad primam hanc attinet tabulam, monstrat illa ranam fuscam terrestrem eamque coeuntem, id quod, quemadmodum iam dictum est, verno semper fit tempore. Exhibet figura prima ranas iunctas ab antica, altera vero a postica parte, mare foemellae dorso nunquam non insidente. Ranam marem indicant in vtraque figura litterae *a a a a* foemellam vero *b b b b*. Differunt inter se quoad colorem abdominis: in masculo namque conspersum illud est maculis ex cinereo albescentibus, in foemina vero ex flavo rufescentibus; dorsum contra vix variat, generationis praefertim tempore: lutulentus etenim ipsis tunc est color, qualis Bufonum esse solet, qui tamen postea in lucidiorem magisque variegatum abit: solent namque ranae singulis fere hebdomadibus cutem mutare exuiasque, mucum tenuem referentes, ponere. Praeter cutem monstrant et pedes differentiam aliquam: habet namque masculus non solum pedes anticos, brachia quasi referentes, aequae ac posticos, natatui commodos, longe crassiores quam quidem foemina; sed coitus tempore pollex quoque illius singulari prorsus obsitus est carne nigra multisque papillis aspera, quam mox propius sumus consideraturi. Ambae ceterum eodem illo tempore ventre gaudent turgidiore; in foemina quippe ouulis scatet, in masculo vero haeret tunc temporis, cutem inter carnemque, liquor quidam, mucum potius pellucidum quam limpidam referens aquam, qui tamen finito coitu rursus euanesceat. Huic etiam adscribendum est muco, quod vbi masculus cum foemina propagandae speciei causa iungitur, illius venter super foemellae dorsum expandatur et ad latera propendeat.

Ipsa in coitu non semper exporrigit sese pars corporis postrema maris profundius quam ipsum foemellae corpus, quemadmodum SWAMMERDAMMIVS scribit, sed fit hoc eo tantum in casu, vbi masculus foemella maior est; constringitur autem haec tum ab illo complexu tam forti, vt abdomen illius, ouis iam admodum distentum, saepius rumpatur, ipsaeque non, nisi summa vi, ab inuicem separari queant: Quin, quum id semel tentarem, femur masculo euulsi

het, welches doch erfordert wird, wann die Eigenschaft einer Creatur von ihrem Ursprung an sollen beschrieben werden. Drey Jahre hab ich zugebracht, bis ich die Befruchtung der Eyer des Weibleins unseres Grasfroeschens wahrgenommen: dann hier kommt es auf eine sehr kurze Zeit an, die nicht länger dauert als der Hahn die Henne zu treten pfleget. Damit ich nun aber diese Zeit nicht vorbeissen lassen mögte, sammlete ich mir zu verschiedenen malen zehn bis zwölff Paar, die alle gepaart aufeinander saßen; jedes Paar brachte ich besonders in ein helles und geraumiges Zuckerglas, so bis zur Hälfte mit hellem Wasser angefüllet war; hernach aber lies ich diese Gläser weder bey Tag noch Nacht aus den Augen, wie ich dann einmal zwey ganzer Nächte bey selbigen wachend zugebracht; und da hatte ich die Gläser alle in einem Kreis, das Licht aber zwischen selbigen in die Mitte gesetzt, wobey ich endlich wahrgenommen, wie ihre Paarung zu Ende gegangen, und wie das Weiblein seinen Laich von sich gegeben, aus welchem ich, weil er von dem Männlein befruchtet worden, nach und nach die jungen Frösche erhalten, wie aus dem Folgenden erhellen wird. Jetzt aber wollen wir unsere Tabellen betrachten, und dasjenige was auf selbigen vorgestellet ist, auf das genaueste beschreiben. Damit ich nun aber alles recht deutlich zeigen mögte, habe ich die Figuren auf zweyen Platten abgebildet; auf der einen zeigen sich die Frösche und ihre Theile nach dem Leben gemahlet; und auf der andern ist der mit Buchstaben bezeichnete Umris aller Figuren, jeder gemahlten Tabelle, befindlich.

Wir sehen demnach auf der ersten Tabelle den braunen Grasfrosch in seiner Paarung, welche wie bereits gemeldet worden, allezeit im Frühling vor sich gehet. Die erste Figur zeigt die gepaarten Frösche von vornen, und die zweyte von hinten, da dann das Männlein dem Weiblein allezeit auf dem Rücken sitzt; jenes wird in beeden Figuren durch *a a a a*, dieses aber durch *b b b b* angezeigt. An beeden ist in Ansehung der Farbe, was den Unterleib anbelanget, ein ziemlicher Unterschied: an dem Männlein ist selbiger sanfft graulichweiß, an dem Weiblein aber schön gelb und röthlichtbraun gesprengt; auf dem Rücken hingegen zeigt sich kein besonderer Unterschied, sonderlich zu derjenigen Zeit, da sie sich paaren: dann da haben sie insgemein eine kothigtgraue Grundfarbe, fast wie eine Kröte, welche sich aber nachgehends verlihet, und in eine frischere und mehr geflecktere verändert, indem die Frösche fast alle acht Tage ihre Haut, wie einen zarten Schleim, ablegen. Außer der Haut ist auch an den Füßen ein Unterschied zu bemerken: Dann an dem Männlein sind nicht nur allein die armförmigen Vorderfüße, sondern auch die hintern Schwimfüße viel dicker und stärker, als an dem Weiblein, und jenes hat zur Paarungszeit auch an dem Daumen ein besonderes schwarzes, warziges Fleisch, wie wir bald sehen werden; an beeden aber ist zu eben dieser Zeit, der Leib ziemlich dick: dann bey dem Weiblein ist er mit Laich angefüllet, bey dem Männlein aber ist alsdann zwischen der innern Haut und dem Fleisch eine Feuchtigkeit befindlich, die nicht sowohl ein klares Wasser, als vielmehr ein heller und durchsichtiger Schleim zu nennen, welcher sich nach der Paarung wieder verlihet. Dieser Schleim machet auch, daß des Männleins Unterleib, wann sie sich wegen Fortpflanzung ihres Geschlechtes vereinigen, über den Leib des Weibleins sich ausbreitet und an den Seiten herab hanget.

Bey dieser Paarung raget aber nicht allezeit des Männleins Hinterleib über den Hinterleib des Weibleins hinaus, wie Swammerdam sagt, sondern nur in dem Fall, da das Männlein das Weiblein an Größe übertrifft; zu gleicher Zeit wird jenes von diesem so fest umarmet und gehalten, daß öfters der ohnedem von Engern ausgedehnte Leib, des Weibleins, darüber zerplatzt; und will man sie alsdann von einander bringen, so wird

euulsi, neque tamen ideo foemella ab eius liberabatur amplexu. Alia vice vñus sum eundem in finem duabus forcipibus minoribus, arreptisque earum ope brachiis masculi, seiunxi quidem ranas, quum vero easdem in vas vitreum rursus iniicerem, ruebat masculus illico in novos amplexus, foemellamque fortius quam antea constringebat. Licet vero eum in finem masculus brachiis polleat validioribus, vix tamen retenturus ille esset foemellam euasuram, nisi pollices ipsius singulari illa, superius iam memorata, exasperarentur cute, quam ipsam foemellae pectori tam fortiter apprimat, id quod litterae d d Fig. 1. indicant, vt etiam cutis illius interdum dilaceretur. Quodsi vero foemella masculo minor sit, amplectitur hic illam digitis pectinatim iunctis, simul vero pollices pectori eiusdem ea ratione admouet, quae nos manus nostras eundem in modum iunctas, easque inuerfas, pectori effemus admoturi. Cutis illa, vel caruncula potius, nigri est coloris, eoque tantum in ranis cernitur tempore, quo generationi operam nauant; non igitur constans masculi praebet indicium, quemadmodum quidem SWAMMERDAMMII fert opinio: finito enim coitu euanescent rursus, pollicesque, qui aequae ac brachia antea intumuerant, gracilescent. Haec quo melius intelligantur, tabulam nostram vt intueamur necesse est. Monstrant figurae 3 et 4 anteriorem brachiorum partem eorumque manibus aemulos pedes, magnitudine auctos. Siftit figura tertia palmam integram, quarta vero pedis dorsum. Indicant litterae e e e in vtraque cutem illam nigram asperamque qua pollex obducitur. Tegit eadem integram fere crassioris pollicis partem nec non particulam aliquam palmarum, (Fig. 3) apicisque ipsius pollicis (Fig. 4). Monstrat porro iisdem in figuris littera f neruum eorundem pedum qui reliquos crassitudine superat. Posse vero, ope iam descriptae carunculae, ranam foemellam suam firmiter retinere, inde etiam didici, quum eandem in masculo coeunte abstuli: licet namque foemellam denuo amplecteretur, facili tamen opera ab illa pro lubitu separari poterat. Obiici quidem posset, impediuisse dolorem, ex ablata illa cute nigra subortum, quominus masculus foemellam firmiter constringere potuerit complexu; sed enimvero dictum iam est superius, euulsi me ranae cuidam ipsum femur, nec tamen dimisisse eandem foemellam arctius comprehensam: stimulantur praeterea ranae, generationis tempore, tanto libidinis oestro, vt, SWAMMERDAMMII verbis vtor, proprii corporis quasi curam abiiciant. Hinc etiam fit vt subinde masculus masculum amplectatur, vel etiam cum foemella mortua, quum cum bufone coeat, licet cum hoc, quemadmodum quidem nonnulli autumant, ranae nunquam copulentur. Quin vbi eo ipso tempore plures masculi par quoddam ranarum generationis causa iunctum offendunt, omnes eidem videbis adhaerescere, atque tunc facile etiam, mea quidem opinione, contingere potest, vt abdomine iunctae deprehendantur, vnde fortassis celeberrimus RIVINVS in eam deductus est opinionem, vt crediderit, coire ranas duplici ratione, esseque illam, qua abdomine iunguntur, veram: loquitur namque hac de re sequentem in modum: (g) *nimirum et ranas obseruauimus cum maribus suis congregantes eo etiam tempore, quo ouula non omnino nigra, sed variegata comparuerunt, tumque non modo foemellarum tergo, quod solennius est, sed abdomini incumbunt mares. Qui primus congressus dubio procul ad impraegnanda ouula idem valet, quod in gallinis e. g. galli coitus, h. e. vt plura simul oua foecundentur.* Patetur his ipsis verbis clariss. RIVINVS solennius esse, incumbere marem foemellae tergo; quin non potest non haec ipsa vera esse ratio qua ranae coire solent: quodsi enim obuerris iungerentur abdominibus; non solum ob turgidiorem foemellae ventrem iusto longius ab invicem distarent; sed impediret etiam ea ipsa coniunctio, quo minus ranae connexae commode per aquas mouerentur. Debent vero omnino moueri, quia hoc praesertim tempore respiratione indigent, vtque hanc liberam seruent, iteratis vicibus anteriorem

es ohne Gewalt nicht angehen; ja da ich solches einmal versuchte, riss ich dem Männlein so gar den hintern Schenkel aus, ohne daß es dadurch bewogen worden wäre das Weiblein los zu lassen. Ein andermal bediente ich mich zweyer Zängel, mit welchen ich die vordern Füße des Männleins faßte, und als ich endlich beide von einander gebracht, nachgehends aber wieder zusammen in ein Glas warf, so umarmete das Männlein das Weiblein sogleich wieder, und noch viel vester als zuvor. Ob aber schon das Männlein zu diesem Ende viel Stärke in seinen Armen hat, so würde ihm doch das Weiblein, wegen der glatten und schlüpferigen Haut, leichtlich entweichen, wann es nicht an dem Ballen seiner Daumen die oben gemeldte besondere, rauhe, warzigte Haut hätte, welche selbiges stark an des Weibleins Brust andrückt, wie d d zeigt Fig. 1, und solches damit feste hält, so, daß manchmalen auch die Haut dieser Brust davon aufgerissen wird; und ist das Weiblein etwan kleiner als das Männlein, so umarmet dieses jenes auf eine solche Weise, daß es seine Finger in einander schließet, und hernach die Daumen an die Brust des Weibleins ansetzt, wie wir etwan unsere zusammengefaltene Hände, wann wir sie umwenden sollten, an den Leib anlegen würden. Diese Haut, oder dieses Fleisch ist von schwarzer Farbe, und zeigt sich an den Fröschen nur zur Zeit da sie sich paaren; kan also nicht für ein beständiges Kennzeichen der Männlein angegeben werden, wie Swammerdamm meinet: dann nach geschehener Paarung verliehrt es sich wieder, und die Daumen die vorher, eben sowohl als die Arme, ganz dick und aufgeschwollen waren, werden nachgehends wieder geschmeidiger. Damit wir aber dieses besser verstehen: so wollen wir unsere Tabelle in etwas ansehen. Die 3 und 4 Figur weisen den vordern Theil der Füße, mit den daran befindlichen Pfoten, vergrößert, da wir dann Fig. 3 die ganze Pfote von innen, Fig. 4, aber von aussen sehen. Durch e e e wird an beiden die schwarze und rauhe Haut angezeigt, womit der Daume überzogen ist. Der Ballen an selbigem ist fast ganz damit bedeckt, und nach diesem ist auch noch ein Theil der innern Fläche Fig. 3 und an der Spitze des Daumens Fig. 4, damit besetzt. Ferner wird auch noch an eben diesen beiden Figuren durch f derjenige Nerve angezeigt, so in diesen beiden Füßen der stärkste ist. Daß nun aber erstbeschriebene rauhe und schwarze Haut vieles zum Festhalten beitrage, bin ich dadurch überzeuget worden, als ich an einem im Paaren begriffenen Männlein dieselbige ablösete: dann ob es schon nachgehends das Weiblein wieder umfaßte, so konnte es doch allezeit ohne viele Mühe von selbigem wieder losgemacht werden. Man wende mir nicht ein, der Schmerze der diesem Männlein durch Ablösung der schwarzen Haut verursacht worden, habe selbiges an der besten Umarmung gehindert: dann ich habe bereits oben gemeldet, daß ich einem Frosch den einen Schenkel ausgerissen habe, ohne daß er dadurch bewogen worden das Weiblein loszulassen; über dieses so sind die Frösche zur Paarungszeit so geil, daß sie auch so gar, mit Swammerdamm zu reden, ihr eigenes Leben gleichsam nicht achten. Daher kommt es auch, daß öfters ein Männlein von dem andern umfaßt wird, oder daß sie sich auch mit einem todten Weiblein ja so gar mit einer Kröte paaren, ob sie sich gleich ordentlicher Weise mit diesen nicht begatten, wie doch einige dafür halten wollen; ja wann auch zu dieser Zeit etwan mehrere Männlein ein bereits vereinigtes Paar antreffen, so hängen sie sich alle an diesem an; bey diesen Umständen pflegt es dann öfters zu geschehen, daß man sie auch mit gegen einander gefehrten Unterleib gepaaret findet, welches wohl dem berühmten Rivino Gelegenheit mag gegeben haben, daß er zweyerley Paarung geglaubet, und sonderlich die letzere vor die rechte gehalten, indem er sagt: ich habe auch die Frösche mit ihren Männlein zu der-

(g) Vid. Acta Erudit. Lips. An. 1687. Mens. Maj. p. 284.

riorem capitis partem ad *c c* vsque exferunt, in quas tamen, simulac aduersi quid persentiscunt, sese rursus abscondunt, pedibusque suis posterioribus remorum instar vtuntur, foemina praesertim crebriore motu eosdem agitante. Esse autem hanc veram ranarum coeundi rationem, vbi masculus foemellae dorso insidet, hinc porro certior factus sum, quod, ipsis ita iunctis, foeminam oua parere vidi, quo facto ambae statim separabantur, quemadmodum quidem supra iam indicaui, nunc vero fusius sum narraturus.

Contuitus eram ranas meas attentius per plures iam dies, nulla notabili obseruata mutatione, quum tandem easdem inquietiores esse animaduertirem. Grunniebat tum masculus interdum suis instar, foemella interim sursum deorsumque sese mouente. Lynceis itaque oculis easdem contemplans, vidi tandem eiaculari masculum quendam ex postica corporis sui parte liquorem, qui eam ob causam semen illius esse mihi videbatur, quod aquam, cui ranae innatabant, turbidam reddidit; non autem ita multo post deseruit foemellam cum ipso antea iunctam. Hoc facto per duodecim integras horas expectaui, visurus vtrum foemella oua sua sit editura nec ne, quum autem elapsis illis etiamnum cessaret, binas hasce ranas, masculum aequae ac foeminam, cultro subieci anatomico. Inueni tunc in foemella vtrum ex parte ovis repletum, reliqua vero oua haerebant partim in ovario, partim vero in vteri tubis; masculus monstrabat vesiculas seminales, genitali liquore hoc vt plurimum tempore in aliis turgidiores, prorsus exinanitas. Oua in vtero reperta in aquam inieci limpidam, nullos tamen ex illis obtinui vermiculos; infoecundum itaque harum ranarum fuisse coitum hinc apparuit. Alia rursus vice binas vidi ranas ani aperturam momentaneo tantum motu coniungere, quumque statim postea foemella oua parere inciperet, non derelinquebatur a masculo, donec omnia illa essent excussa, quae ipse iteratis vicibus semine suo perfudit foecundauitque ita, vt ex iisdem postmodum tenellas etiam obtinuerim ranulas. Siftit *figura secunda* binas hasce ranas, atque in hac indicat *g* anum masculi, *b* vero oua ex foeminae ano prodeuntia, quae tum temporis minora videntur, postmodum vero aqua sese in albumen eorum penetrante maiora euadunt, id quod *figura quinta* designatur. Eadem ratione aliarum quoque perficiebatur ranarum coitus; in binis aliis tamen eadem rursus obseruaui quae supra iam indicata sunt; derelinquebat scilicet masculus foemellam, semine omni profuso, elapsis vero sedecim horis excutiebantur a foemella oua, sed motu tam lento, vt viginti et quatuor horarum spatio dimidia vix earundem pars esset propulsa materque ipso in partu moreretur. Intumuerant initio quidem oua haecce, aequae ac si foecundata essent, mox vero dein corrupta peribant, ne villo quidem ex iisdem prodeunte vermiculo, atque hinc persuasum mihi est, infoecundum esse coitum ranarum, si prius finia-

tur

jenigen Zeit sich paaren sehen, da die Eyer noch nicht ganz schwarz, sondern scheckig waren, und da sitzen die Männlein den Weiblein nicht nur auf dem Rücken, welches gemeiner ist, sondern liegen auf dem Unterleib derselben. Diese erste Paarung hat aber ohne Zweifel in Befruchtung der Eyer eben so viel Wirkung, als zum Exempel die Paarung des Sahns mit der Zenne, das ist, daß auf einmal viele Eyer zugleich befruchtet werden. In diesen Worten gestehet Rivinus selbst, es seye gemeiner daß man bey der Paarung das Männlein dem Weiblein auf dem Rücken sitzen sehe; dieses aber muß allerdings ihre rechte Paarung seyn: dann sollte selbige mit gegen einander gekehrten Unterleibern geschehen, so würden sie nicht nur allein, wegen Dicke des Weibleins zu weit von einander abstehen, sondern es würde auch dadurch ihre Bewegung im Wasser gehindert werden, welche ihnen doch höchst nöthig ist, weil sie, zu dieser Zeit sonderlich, Althum holen müssen und deswegen sich öftters, so weit, als durch *c c* angezeigt wird, aus dem Wasser begeben, in welches sie sich auch bald wieder verbergen, wann sie etwas Wideriges spüren, da dann beede mit ihren hintern Füßen, sonderlich aber das Weiblein, starck arbeiten. Daß aber dieses die rechte Art der Paarung seye, wann das Männlein dem Weiblein auf dem Rücken sitzt, bin ich auch ferner daher versichert, weil ich bey dieser Vereinigung das Weiblein laichen gesehen, worauf beede einander verlassen haben, wie ich bereits oben gemeldet, nunmehr aber umständlicher erzählen will.

Nachdem ich meine Frösche etliche Tage lang, ohne eine sonderliche Veränderung an ihnen wahrzunehmen, betrachtet hatte: so merckte ich endlich, daß sie unruhiger wurden: das Männlein grunzte bey dieser Unruhe manchmalen wie ein Schwein, und das Weiblein gieng immer auf und nieder; da mich nun dieses bewog genauer auf sie Acht zu geben, so sahe ich, daß ein Männlein bey dieser Unruhe zu verschiedenen malen eine Feuchtigkeit aus seinem Hinterleib von sich gab, welche ich deswegen für den Saamen hielt, weil sie das Wasser in welchem die Frösche schwamen, ganz trüb machte; bald darauf aber verlies es sein Weiblein. Als ich nun zwölf Stunden lang umsonst gewartet, ob dieses nicht seinen Laich von sich geben würde: so öffnete ich beede, und fand, daß in dem Weiblein die Mutter zum Theil mit Eiern angefüllt war, zum Theil aber steckten selbige noch in dem Eierstock und in den Eyerängen; in dem Männlein hingegen, waren die Saamenbläslein, die sonst zu dieser Zeit sehr angefüllt sind, ganz leer. Die Eier so ich in der Mutter gefunden, legte ich in reines Wasser, erhielt aber aus selbigen keine Würmer; so, daß also dieser Frösche Paarung unfruchtbar gewesen. An einem andern Paar bemerkte ich, daß beede mit der Oeffnung ihres Hinterleibes auf einen Augenblick zusammen kamen, gleich darauf fieng das Weiblein an zu laichen; das Männlein aber verlies selbiges deswegen nicht, bis es allen Laich von sich gegeben hatte, und befeuchtete solchen unterdessen etlichemal mit seinem Saamen; wie ich dann auch aus diesem Laich nachgehends junge Frösche erhielt. Die zweyte Figur stellet diese beiden Frösche vor, und da wird durch *g* der After des Männleins, durch *b* aber der aus dem After des Weibleins kommende Laich angedeutet, welcher zu dieser Zeit kleiner ist, als er nachgehends im Wasser wird, indem er aufquillet, wie die fünfte Figur weist. Auf erst beschriebene Weise endigte sich auch die Paarung einiger andern Frösche; an einem andern Paar hingegen gieng es eben so wie ich bereits oben gemeldet, daß nämlich das Männlein seinen Saamen von sich gegeben und darauf das Weiblein verlassen; dieses aber fieng erst nach sechzehn Stunden an zu laichen, und hie bey gieng es so langsam zu, daß selbiges innerhalb vier und zwanzig Stunden kaum erst die Helffte seiner Eier

von

tur quam singula oua in vterum sint delata. Rana quaedam, quae foemellam foecundauerat, quam vero ab illa ipso sub partu auulsi, coit postmodum alia cum foemella coitum nondum passa, quam ipsi sociam dederam, eandemque, aequae ac priorem, foecundam reddidit.

Licet autem ex dictis appareat, coitum ranarum a me diuerso tempore obseruatum, non eodem peractum esse successu, id quod carceri in quo asseruabantur adscribendum esse censeo; satis tamen superque obseruationibus meis probari reor, fieri foecundationem ranarum ano potius, quam alia quacunque corporis parte: vtrum vero ipsum semen in foemellae vterum iniiciatur nec ne, affirmare vix ausim, quamuis momentaneam quandam podicis coniunctionem me vidisse certum sit: quod vero reliquum est, optime ranarum generationem SWAMMERDAMMIVM descripsisse crederem, nisi LINNAEI obstaret sententia (b): nullam scilicet in rerum natura, in ullo viuento corpore, fieri foecundationem vel oui impraegnationem, extra corpus matris. Sed quidquid sit, certum tamen est, coire ranas postica corporis sui parte, id quod et internarum generationi inseruientium partium structura magis adhuc perspicuum reddetur, prius tamen, quam illam ipsam ostendam, ranas ex ouo prodeuntes, variasque quas, antequam veram ranae adipiscuntur formam, subeunt mutationes, sum descripturus.

Quemadmodum ranae nunc citius, nunc tardius, coeunt, sic solent quoque oua sua, hoc vel illo anno, citius tardiusue parere, id quod meae, plus simplici vice, me docuerunt, obseruationes: anno namque 1748, die duodecimo, decimo tertio et decimo quarto Aprilis easdem oua sua gignere vidi; anno autem 1749, vere maturius ingruente, factum iam est idem illud vigesimo vndeagesimoque Martii die, atque tum obtinui non solum oua illarum ranarum, quas domi meae obseruabam, sed inueni eadem quoque illis in locis vbi libere natabant. Quae vltimo hoc anno nactus sum, inspexi singulis diebus attentius, atque hinc, quas nunc proponam, natae sunt obseruationes. Est scilicet vulgo sic dictum sperma ranarum nil nisi congeries ouulorum, magnitudine aequae ac colore sibi similitum, atque initio quidem ea forma conspectui sese sistentium, qua *tabulae primae figura secunda*, et *tabulae secundae figura sexta* repraesentantur. Constat quodlibet horum ouorum globulo nigro, materia quadam perspicua, tenaci atque glutinosa cincto, ita, vt haec albumen, ille vero vitellum, vt in auium ouis, referat, qui vitellus hisce in ouulis vtplurimum altero in latere subcinerea notatus est macula, nunc magis nunc minus conspicua. Eiaculat nonnunquam vna tantum foemella sexies, quin, SWAMMERDAMMIO referente, vndecies centena ouula, interdumque vnius tantum horae spatio partus singulorum absoluitur. Numerum eorum haud quisquam sine multo inibit labore: glutinosa namque illa materia, vel, si mauis, albumen quo cinguntur, viscum tenacitate refert, atque hinc ita inuicem cohaerent, vt vix sine laesione separari queant. Simulac excreta sunt, in fundum aquae subsidunt, cohaesione eorundem haud soluta; non autem ita multo post increfcit illorum albumen sensim sensimque, vitello pristinam formam retinente, atque hinc obtinet quodlibet eorum, spatio quatuor horarum, formam *figurae septimae*

von sich gegeben, alsdann aber starb solches. Der Laich schiene zwar anfangs gleich einem befruchteten aufzulauffen, er verdarb aber nachgehends doch, ohne daß ich ein einiges Würmlein daraus erhalten; dieses aber macht mich glauben, daß die Paarung der Frösche nicht fruchtbar seye, wann sie, ehe und bevor die Eyer alle in die Mutter getreten, sich endiget. Ein anderer Frosch, der sein Weiblein befruchtet hatte, und den ich als selbiges laichte, mit Gewalt los rief, paarte sich nachgehends mit einem andern noch nicht gepaarten Weiblein, welches ich ihm zugesellte, und befruchtete solches ebenfalls, wie das erstere.

Ob nun gleich, aus dem was ich jetzt erzehlet, zu ersehen, daß die Paarung der Frösche, die ich beobachtet, nicht einen andern Ausgang gehabt, woran dieses vornehmlich Ursache seyn mag, daß selbige nicht in ihrer Freyheit gewesen: so glaube ich doch es beweisen, diese meine Beobachtungen genugsam, daß die Befruchtung der Frösche durch den hintern Leib geschehe: daß aber der Saame des Männleins in den Leib des Weibleins komme, kan ich nicht behaupten, ob ich gleich gesehen, daß beede ihren Hinterleib auf eine kurze Zeit nahe zusammen gebracht; und stünde mir die Meinung des berühmten Linnæi (b), es geschehe die Schwängerung, oder die Befruchtung des Eyes, an keinem lebendigen Körper außer dem Leib der Mutter, nicht im Weg: so wollte ich glauben, Swammerdamm hätte die Erzeugung der Frösche am besten beschrieben. Unterdeffen bleibt es doch gewis, daß selbige durch den Hinterleib geschehe, und die Beschaffenheit der zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörigen inneren Theile der Frösche, wird solches noch deutlicher beweisen; ehe ich aber dieselben beschreibe, will ich vorher noch zeigen, wie die Frösche aussehen, wenn sie aus dem Ey kommen, und was noch ferner mit ihnen vorgehe, bis sie ihre vollkommene Gestalt erhalten.

Da sich die Frösche bald ehender, bald später paaren: so laichen sie auch in diesem Jahr ehender, und in einem andern später, wie ich solches bey meiner Untersuchung mehrmalen beobachtet: dann im Jahr 1748 habe ich dieselben den zwölfften, dreyzehenden und vierzehenden April laichen sehen, im Jahr 1749 aber geschah solches, weil sich die Frühlingswitterung bald einstellte, bereits den zwanzigsten und ein und zwanzigsten Merz, da ich nicht nur allein den Laich von denjenigen Fröschen erhielt die ich zu Hause beobachtete, sondern selbigen auch in solchen Orten fand, wo sie in ihrer Freyheit waren. Im lezern Jahr habe ich den Laich mit vieler Sorgfalt, von Tag zu Tag, betrachtet, und Folgendes daran wahrgenommen. Es besteht derselbe überhaupts eigentlich aus Ethern die alle einander, sowohl an Größe als Farbe, gleich und ähnlich sind, auch anfangs so aussehen, wie sie auf der ersten Tabelle in der zweyten Figur, und auf der zweyten in der sechsten vorgestellt werden. Jedes derselben ist ein schwarzes Kugelein so mit einem durchsichtigen Schleim umgeben; daher dann dieser sich mit dem Weißen eines Vogeleyes, jenes aber mit dem Dotter vergleichen läßt, welcher allhier gemeiniglich an einer Seite einen hellgrauen Flecken hat, der an einigen Ethern deutlicher als an andern zu sehen ist. Ein einiges Froschweiblein giebt zuweilen bey sechs hundert, ja auch wohl, wie Swammerdamm saget, bey eilf hundert solcher Eyer von sich, welche alle manchmalen innerhalb einer Stunde geböhren werden. Sie sind aber so leicht nicht zu zehlen: dann der Schleim, oder das Weiße so sie umgiebt, und welches so kleeberich als ein Vogelleim ist, machet, daß sie veste an einander hangen, und nicht leicht ohne Verletzung von einander zu sondern sind. So bald sie geböhren worden, fallen selbige auf den Grund des

Was:

(b) Vid. ARTEDI *Ichthyologiae Pars II.* p. 32.





septimae; elapsis autem octo horis in multo maiorem expanduntur molem, quam *octava figura* indicat; sed aucta sic mole leuiora etiam redduntur, ita, vt omnia simul, quippe etiamnum cohaerentia, ab aqua eleuentur ipsique innatent; quod si vero frigidior forte ingruat nox, diutius etiam in fundo morantur.

Quum anno 1749 ranae, quas domi seruabam, die vigesimo vndeagesimoque Martii, oua sua parerent, ex paludibus quoque stagnisque, quantum sufficiebat, eorundem ouorum apportandum curauit, quo obseruationes meae eo redderentur exactiores. Docebat me tunc quotidiana eorundem inspectio, augeri adhuc notabiliter ouorum albumen, ita, vt die decimo octauo Martii *nonam* referrent *figuram*. Mutabatur interea temporis vitellus quoque in tantum, vt non solum magis cinereum contraheret colorem, aliquantumque maior euaderet; sed etiam formam rotundior paululum perderet. Die sexto Aprilis maior rursus comparebat moles albuminis aequae ac vitelli, atque hic reniformis nunc potius, quam rotundus, cicatriculam dabat conspiciendam, *figura decima* expressam, indicantemque, coepisse nunc vermiculi in ouo contenti euolutionem; hoc tamen non obstante, vix etiamnum poterat dignosci.

Die decimo quinto Aprilis maiorem vitellus subierat mutationem, distinctius etiam tum cernebatur caudae extremitas, quemadmodum *figuram undecimam* insipientibus apparebit, limpidior insuper albuminis circumferentia reddebatur, ac si illud esset diffluxurum. Die duodecimo Aprilis fimilis erat vermiculus *figurae duodecimae*, albumine magis rufus mutato; multo autem maior notanda erat mutatio die vigesimo octauo eiusdem mensis: tunc enim vermiculus quoad molem auctus, aequabat figuram *decimam et tertiam*. Iam vero percipi etiam aliquis in vermiculis poterat motus: licet namque aliquamdiu vita carere viderentur, extremam tamen caudam anteriora versus interdum mouebant; apparebat tum quoque nutriri eosdem liquore illo viscido quo ambiebantur. Die trigesimo Aprilis, primoque Maii, vbi rotundam albumina ouorum perdiderant formam, cadebant vermiculi partim in vasis fundum, conglomerati partim ex glutine pendebant, quo ante circumdati fuerant, motu etiam eosdem cieri, distinctius iam cernebam. Qui in fundum ceciderant, morabantur ibidem per diem fere, postquam autem corpus suum, incuruum antea, nonnihil explicuerant, enatabant interdum pernici motu, liquorem illum versus quem dereliquerant, eidem tanquam lacticio suo, quo nutriebantur, crebrius adhaerescetes.

Structuram horum vermiculorum, quos et *gyrinos* dicunt, curatius consideraturus, microscopio nonnullos eorundem subieci, quos etiam *figura decima et quarta*, magnitudine auctos delineavi. Difformes tum apparebant, et quemadmodum, nudo oculo conspecti, nigri coloris esse videbantur, microscopio tamen visi, colorem prae se ferebant ex nigro fuscum. Incisura quasi a corpore seiunctum est caput, angulosum magis quam rotundum, et fere triquetrum. Corpus in medio crassissimum, planum potius quam conuexum, extenuatur postica versus, inque breuem

Wassers, woselbst sie auch noch an einander hangen bleiben; bald darauf aber wird ihr Weisses immer grösser; der Dotter hingegen verändert sich nicht, so, daß also jedes innerhalb vier Stunden das Ansehen der siebenden Figur bekommt, nach Verflus von acht Stunden aber werden diese Eyer noch grösser, wie aus der achten Figur erhellet; nach diesem werden sie leichter und von dem Wasser alle zusammen, weil sie noch immer an einander hangen, in die Höhe gehoben, da sie dann auf der Oberfläche desselben zu schwimmen pflegen; alleine wann ungefehr eine kalte Nacht einfällt, so bleiben sie auch wohl länger auf dem Grund liegen.

Als ich im Jahr 1749 den Laich von den Fröschen, so ich zu Hause hatte, den zwanzigsten und ein und zwanzigsten Merz erhalten, so lies ich mir auch welchen aus den Sümpfen und stehenden Wassern bringen, damit meine Wahrnehmungen um so vielmehr Gewisheit haben mögten. Die alltägliche Betrachtung derselben lehrte mich, daß das Weisses jedes Eyes noch immer mercklich grösser wurde, und daher sahen sie den acht und zwanzigsten Merz so aus, wie sie die neunte Figur darstellt. Der schwarze Dotter veränderte sich unterdessen auch in so ferne, daß er mehr graulich wurde, und nicht allein etwas grösser anzusehen war, sondern auch seine runde Figur einigermaßen verlohr. Den sechsten April war sowohl das Weisses, als der Dotter, wieder um ein merckliches grösser, und dieser sahe damals mehr nierenförmig als rund aus, zeigte auch eine kleine Narbe, wie aus der zehenden Figur zu ersehen, welches ein Zeichen war, daß sich nunmehr das darinnen enthaltene Würmlein allgemach auszudehnen anfieng; doch war es deswegen noch nicht deutlicher zu erkennen.

Den funfzehenden April war der Dotter schon mehr verändert, und da zeigte sich die nunmehr los gewickelte Schwanzspize des Würmleins deutlicher, wie aus der eilften Figur zu ersehen, auch fieng das Weisses nunmehr an einen mehr wässerigen Umkreis zu bekommen, als ob es zerfließen wollte. Den zwölfften April hatte der Wurm die Gestalt der zwölfften Figur, und das Weisses war wieder mehr verändert; noch stärker aber zeigte sich diese Veränderung den acht und zwanzigsten eben dieses Monates, da das Würmlein um vieles grösser erschien; wie die dreyzehende Figur zeigt. Nunmehr war auch an den Würmlein in etwas eine Bewegung zu mercken: dann ob sie gleich eine Zeitlang ganz leblos schienen, so schlugen sie doch manchmalen mit ihrer Schwanzspize nach ihrem Vordertheil, und jetzt war auch zu mercken, daß sich diese Würmlein des Schleimes, von welchem sie umgeben waren, zu ihrer Nahrung bedienten. Den dreszigsten April und ersten May, da das Weisses aller Eyer seine runde Form verlohren hatte, fielen die Würmlein theils auf den Boden des Gefässes, theils aber blieben sie Klumpenweis beisammen, in dem Schleim der sie vorher umgeben, hangen, hatten auch eine mercklichere Bewegung. Die auf dem Boden lagen, blieben fast einen Tag lang auf selbigem liegen; nachdem sie sich aber etwas ausgestreckt hatten, dann vorher waren sie noch gekrümmt, schwamen sie wieder, mit schneller Bewegung, zuweilen in die Höhe und suchten den von ihnen verlassenen Schleim, an welchem sie sich öftters anhiengen, und aus solchen, als ihrer Milchspeise, Nahrung hohlten.

Um die Structur dieser Würmer genauer kennen zu lernen, betrachtete ich einige durch ein Vergrößerungsglas, und in der vierzehenden Figur habe ich selbige so, wie sie mir dieses gezeiget, abgebildet. Ihre Gestalt war damals noch sehr unförmlich, und ob sie auch gleich dem bloßen Aug schwarz vorkamen, so schienen sie doch in ihrer Vergrößerung mehr mattschwarzbraun. Der Kopf ist vom Leib sehr abgesetzt, und mehr eckicht als rund, indem an selbigem vornehmlich drey stumpfe Ecken zu bemerken. Der Leib ist in der Mitte am dicksten und

et obtusam terminatur caudam, nonnihil adhuc incuruam. Elapsis duobus diebus referebant vermiculi formam *figurarum numero 15 notatarum*, quae binos eorum repraesentant, alterum quidem a superficie inferiore, alterum a latere. Prorsus nunc erant extensi, ita, ut corpus eorum cum cauda rectam efficeret lineam, pisciculo ceterum similes; carebat tamen cauda illorum, etiamnum nigra et obtusa, adhuc pinnis, crebrius autem fortiusque eandem tum moueri notabam, quin natabant iam per aquam sursum deorsum, sociamque agentes vitam tenaci illo nutriebantur humore, quo plantae scatent aquaticae, quas in aquam iniecti, quum nossem appetere illos has ipsas plantas ubi libere in aquis vitam degunt, id quod *decima et sexta figura* indicatur. Elapsis vix aliquot diebus alia prorsus gyrinorum erat forma: die namque quinto Maii obseruabam in plurimis eorundem singulares prorsus appendices fimbriatas, a SWAMMERDAMMIO ita dictas, utroque in latere pone caput collocatas, quae et pinnae et pedes referebant, *figura decima et septima* ad *b b* expressas; ob motum tamen ipsarum pinnae mihi potius quam pedes videbantur, praesertim quum cauda quoque, productior nunc graciliorque, colore etiam nigro magis quam fusco praedita, superius aequae ac inferius pinna esset instructa, et quasi fimbriata. Quo autem appendices illas pone caput extantes clarius cernerem, contemplabar eiusmodi gyrium microscopii ope, quem etiam magnitudine auctum *figura duodeuigesima* delineatum exhibeo. Sistit eadem inferiorem corporis superficiem, in qua non tantum vermiculi os deorsum vergens, sed etiam appendices *iiii* ad latera sitae, conspectui sese offerunt. Constabant illae vtrinque binis partibus, quarum quaelibet cornu ceruinum septem ramorum referebat, continuoque a pisciculo agitabatur motu. Incertus etiamnum quemnam partes hae gyri praeestarent usum, animaduvertebam octauo nonoque Maii die, minores easdem, gyrios vero multo maiores esse redditos, quemadmodum *figurae num. 19 et 20* signatae ostendunt. *Numero 19* tres sese offerunt gyri a parte superna, *numero* autem *20*, a latere, appendices laterales easque fimbriatas, nec non pinnam, caudae circumfusam, distincte exhibentes. Quoad colorem horum gyrinorum, monstrabant illi tum fundum fuscum punctulis lucidioribus confersum, pinna contra caudae perspicua atque subfusca punctulis distincta erat nigris. Iam vero gyris, non amplius sufficebat lentus ille plantarum aquaticarum humor, maiores quippe reddit, ipsas potius ardebant plantas, lenticulas praesertim aquaticas, quibus etiam plurimos eorum enutriui donec perfectam ranarum induerint formam. Iis tamen quos sic eram educaturus perquam noxia erat aqua fontana recens hausta; spatium enim viginti quatuor horarum omnes fere ab ea enecabantur, aqua vero diutius iam hausta, nec non pluuia, nullum ipsis ferebat incommodum. Quid ceterum de appendicibus illis fimbriatis statuendum esset, cogitatione comprehendere non poteram. Dictum iam est, mox minores easdem fuisse redditas; sed euauerunt tandem ex omni prorsus parte: non igitur nisi per paucos tantum dies in gyris hisce cernuntur. Persuasum habet subtilissimus SWAMMERDAMMIVS, qui similiter ranam ab ovo descripsit, observationes autem suas cum alia ranarum specie instituisse videtur, intrare appendices hasce ipsius gyri thoracem et abire ibidem in corpora branchiis piscium similia, quae tamen, in gyris meis, ego quidem reperire non potui, neque etiam verisimile mihi fit, indigere gyrios eiusmodi branchiis, quum iam, quemadmodum ex sequentibus patebit, pulmonibus instructi sint.

überhaupt mehr platt als erhaben, hinten aber wird er geschmeidiger und endiget sich mit einem kurzen, stumpfen Schwanz, der noch in etwas gekrümmt ist. Nach zweyen Tagen hatten meine Würmer das Ansehen der mit 15 bezeichneten Figuren, wo wir zwey derselben sehen, davon der eine sich von der untern Fläche, der andere aber von der Seite zeigt. Nunmehr waren sie ganz ausgestreckt, indem ihr Kopf mit dem Schwanz in einer geraden Linie stand, und dabey stellten sie einiger massen ein Fischlein vor; doch hatte ihr Schwanz, der damals ganz dunkel und stumpf war, noch keine Flosse, hingegen wurde er stärker und öfter als vorher hin und wieder bewegt. Jetzt schwammen diese Würmlein auch im Wasser öfters auf und nieder, blieben dabey immer gesellig bey einander, und nährten sich von dem Schleim der an den Wassergewächsen hieng, die ich ihnen deswegen gab, weil ich gesehen hatte, daß sie in ihrer Freiheit hauffenweis an solchen hingen, wie in der sechzehenden Figur gezeigt wird. Raumb waren etliche Tage verflossen, als sich meine Froschwürmer wieder in einer ganz andern Gestalt zeigten: dann ich fand den fünfften May, daß die meisten derselben unter dem Kopf an jeder Seite ganz besondere gefranzte Anhänge hatten, wie sie Swammerdamm nennet, welche sich sowohl mit einem Paar Flossfedern, als mit Pfoten vergleichen liessen, und die uns die siebzehende Figur *b b* zeigt. Ihre Bewegung machte mich glauben, daß ich sie vielmehr für Flossen als für Pfoten, anzusehen hätte, zumalen da auch der Schwanz, der nunmehr länger und geschmeidiger aussah, und eine mehr schwarze als braune Farbe hatte, so wohl oben als unten, eine Flosse führte, und gleichsam damit eingefasset zu seyn schiene. Damit ich nun aber die hinter dem Kopf befindliche Anhänge besser mögte kennen lernen, so betrachtete ich ein solches Würmlein mit dem Vergrößerungsglas, und so wie mir dieses dasselbe gezeigt, habe ich es auch in der achtzehenden Figur von der untern Fläche vorgestellt, da wir dann nicht nur den noch nach unten stehenden Mund des Wurms, sondern auch bey *i i i* die beeden an den Seiten herfürgewachsene Anhänge wahrnehmen. Sie bestanden aus zweyen Theilen, davon jeder einer mit sieben Enden besetzten Stange eines Hirschgeweihes glich, und wurden von dem Fischlein immer auf und nieder bewegt. Ich war noch ungewis was ich aus diesen Theilen machen sollte, als ich den achten und neunten May wahrnahm, daß sie um vieles kleiner, die Würmer aber um ein merkliches größer geworden, so, daß nun an denselben auch die beeden Augen zu erkennen waren, wie wir an denen mit 19 und 20 bezeichneten Figuren sehen. Bey *n. 19* werden drehe dieser Würmer von oben, bey *n. 20* aber von der Seiten gezeigt, da dann nicht nur alleine die an den Seiten stehende, gefranzten Anhänge, sondern auch die um den Schwanz gehende Flosse, deutlich wahrzunehmen. Der Farbe nach hatten diese Würmlein damals einen braunen Grund der mit sehr zarten hellen Püncklein besprenget war, die durchsichtige und hellbraune Flosse am Schwanz hingegen hatte dunkle Püncklein. In dieser Grösse beunigten sie sich nicht mehr mit dem Schleim der Wassergewächse, sondern sie fiengen dieselben nunmehr selbst, sonderlich aber die Wasserlinsen, merklich zu benagen an; auch habe ich mit diesen gar viele so lange erzogen, bis sie ihre völlige Froschgestalt erhalten, nur durffte ich ihnen kein frisches Brunnenwasser geben: dann davon starben sie innerhalb vier und zwanzig Stunden fast alle; dasjenige Wasser aber so schon eine Zeitlang aus dem Brunnen geschöpffet worden, stunde ihnen, nebst dem Regenwasser, besser an. Was die an diesen Würmern befindliche besondern gefranzten Anhänge seyen, hab ich nicht ausfindig machen können. Wir haben vernommen, daß sie bald kleiner geworden, und endlich sind sie gar verloren gegangen, so, daß selbige nur etliche Tage an diesen Wür-

Die decimo sexto et decimo septimo Maii, gaudebant plures horum gyrinorum ea magnitudine qua *figura vigesima prima* depicti exhibentur, iam vero subierant caput corpusque illorum eiusmodi mutationem, ut ambo in vnam quasi eamque ouiformem coalita viderentur massam, atque hanc etiam formam diutius seruarunt. Nunc insuper magis fuscus ipsis erat color, punctulaque illa, lucida aequae ac nigra, distinctius apparebant; perspicua autem caudae pinna ex fusco flavescebat. Certior porro reddebar eo ipso tempore, ponere gyrimos, sub iterata illa partium reliquarum mutatione, suam pariter cutem; mutant tamen illam alia quidem ratione quam insecta: haec namque exuvias ponunt speciem insecti habentes, gyrinorum vero cutis mucum tunc refert, vel viscidum quendam humorem, quemadmodum supra iam, quum de ranis adultis loquutus sum, indicaui.

Excreuerant gyrimi die vigesimo quarto et quinto in magnitudinem *figurarum n. 24* signatarum, quarum altera superiorem, altera vero lateralem gyrimi partem exhibet; licet autem tum temporis structura ipsorum parum mutata videretur, viuidiore tamen nitescabant colore. Quum die trigesimo primo Maii magnitudinem *figurae vigesimae tertiae* haberent, referebant etiamnum, quoad corporis formam quum, nullo caput inter corpusque discrimine apparente; in cauda contra clare nunc conspiciabantur muscoli, lineae quidam mediae quasi utrinque adnati, apicemque versus oblique excurrentes. Lata eaque admodum pellucida caudae pinna fuscis distincta erat maculis, venter quoque, vel inferior corporis superficies, lucidior nunc, notata erat posteriora versus, aequae ac superficies superior, punctulis candidioribus.

Augescente corporis mole, augebatur etiam gyrinorum pauor, quodsi enim propius quidquam accedere percipiebant, illico in fundum vasis sese praecipitabant. Quum vero ex prioribus meis observationibus didicissem, procreare in gyrimis huius magnitudinis crura quidem, sed posteriora tantum, vnum hinc ex maioribus die quarto Iunii dissecui, aciculisque ad modum *figurae vigesimae quartae* affixi, quo singula in aperto abdomine contenta eo clarius oculis sese sisterent, crura praesertim etiamnum latitantia inuestigaturus; sed enimvero nulla eadem detegere potui oculorum acie, partes contra internas sat iam distincte discernebam: conspiciebam enim cor, in *figura* per *k* indicatum, // binae sunt partes coloris carnei infra caput sitae, SWAMMERDAMMIO branchiae dictae, quarum vsum tum minus concipere poteram; *m* vesicula est fellea sphaerulae subviridis formam habens; *n* autem designat intestina ex cinereo fusca, inque gyrum conuoluta: plura tunc quidem in partibus hisce tenerrimis, et ad leuissimum tactum diffluentibus, non erant dignoscenda.

Decimo tandem Iunii apparebant in gyrimis meis, pone corpus ouiforme, prope caudam, bina breuia admodum tenerrimaeque crura, quae in gyrimis, *num. 25* notatis, per *o o* indicantur. Conspectiebantur tunc temporis, praeter oculos micantes, nares quoque, ipsum vero corpus a capi-

te

Würmern zu sehen sind. Swammerdam der auch den Frosch vom Ey an beschrieben, aber seine Observationen mit einer andern Frochart gemachet zu haben scheint, glaubet, es zögen sich diese Anhänge in des Wurms Brust hinein, und würden zu solchen Körpern die man bey den Fischen die Ohren nennet; ich habe aber in meinen Würmern dergleichen Ohren nicht finden können, glaube auch nicht, daß die Froschwürmer derselben bedürftig seyn, weil sie, wie wir unten sehen werden, bereits ihre Lungen haben.

Den sechzehenden und siebenzehenden Maji hatten schon viele die Größe der ein und zwanzigsten Figur, und da war ihr Leib und Kopf in so weit verändert, daß beide Theile nur einen fast ovalrunden Körper ausmachten; diese Gestalt aber behielten sie auch nachher noch lange. Die Grundfarbe war nunmehr an Leib und Schwanz noch bräuner, die hellen und dunklen Pünctlein zeigten sich auch jetzt um vieles deutlicher; und die durchsichtige Schwanzflosse war gelblichbraun. Zu dieser Zeit wurde ich auch versichert, daß sich diese Froschwürmer, bey ihrer mehrmaligen Veränderung, häuteten; doch gehet es hier anders zu als bey den Insecten, welche wann sie ihre Haut verändern einen Balg ablegen, der dem Insect fast gleich siehet; bey unsern Würmern aber gehet die alte Haut wie ein Schleim weg, wie ich bereits oben gemeldet, da ich von den erwachsenen Fröschen gesprochen.

Die Größe der mit *n. 22.* bezeichneten Figuren, da von die eine den Wurm von oben, die andere aber von der Seite vorstellet, hatten meine Würmer den vier und zwanzigsten und fünf und zwanzigsten May erhalten, und ob sich wohl damals ihre Structur in nichts verändert zeigte, so war doch ihre Farbe deutlicher zu erkennen. Als sie den ein und dresigsten May die Größe der drey und zwanzigsten Figur erlangte, führten sie noch einen ovalrunden Körper, an welchem der Kopf vom Leib nicht unterschieden war; am Schwanz aber gaben sich nunmehr die an einer Mittellinie, zu beeden Seiten, schief nach seiner Spitze zulaufende Musceln mercklich zu erkennen; die breite Flosse desselben war sehr durchsichtig und braun besprenget; und der Bauch, oder die Unterfläche des Körpers fiel nun etwas heller aus, hatte auch gegen hinten zu, wie die Oberfläche, viele noch hellere Pünctlein.

Mit zunehmender Größe, wurden meine Würmer auch scheuer, wie sie sich dann nunmehr sogleich auf den Boden begaben, wann ihnen etwas Fremdes nahe kam. Da mir auch aus meinen vorigen Observationen bekannt war, daß die Würmer von dieser Größe zwar Füße, aber nur die hintern bekämen; so nahm ich den vierten Junii einen der größten und schnitte solchen am Leib auf, befestete ihn auch, so wie die vier und zwanzigste Figur zeigt, mit Nadeln an ein Bretlein, damit ich ihn um so viel besser betrachten könnte, weil ich begierig war zu sehen, wann die zur Zeit noch verborgene Füße stecken mögten; alleine ich konnte weder von den hintern noch vordern etwas gewahr werden; doch fielen die inneren Theile bereits ziemlich deutlich in die Augen; wie ich dann das Herz zu sehen bekam, welches in der Figur durch *k* angedeutet wird, // sind zwey fleischfarbige unter dem Kopf liegende Theile, welche Swammerdam die Ohren nennet, aus denen ich aber damals noch gar nichts zu machen wußte, *m* ist eine kleine grünlichte Kugel und nichts anders als die Gallenblase, *n* aber die graulichbraunen, schneckenförmig bensammen liegende Gedärme: mehrers war dazumal an diesen noch so zarten Theilen, welche bey der geringsten Berührung sogleich zerfloßen, nicht zu erkennen.

Den zehenden Junii erblickte ich endlich an einigen meiner Würmer, hinten am eyförmigen Leib, und nahe bey dem Schwanz, zwey noch sehr kurze und zarte Füßlein, und *fi. 25* zeigt zwey solcher Würmer, an welchen diese beede Füßlein durch *o o* angedeutet werden. Nun wurde

wurde

te, leui incisura distinguebatur. Hac obseruata mutatione, denuo gyrini, ratione superius dicta, institui dissectionem; peregi illam die decimo et septimo Iunii, gyrinum autem dissectum exhibet *figura vigesima sexta*. Ad // binae illae iterum sistuntur partes, carneo tinctae colore, quas nunc crura nondum formata esse autumabam, et in quarum medio cor collocatum est; *b* fellis est vesicula; *q q* pulmones sunt longiusculi, plurimisque quasi vesiculis constantes; quum vero hisce instructus sit gyrinus, vix quidem intelligo, cur SWAMMERDAMMIVS, qui illos similiter in gyrino reperit atque delineauit, in eam delapsus sit opinionem, vt crediderit, partes illas // signatas, branchias esse, piscium branchiis similes, in quibus illae pulmonum officio funguntur: quodsi enim regeras, indigere gyrinos, non nisi in aquis degentes, branchiis hisce, cur tamen adultis in ranis aboleantur, quemadmodum SWAMMERDAMMIVS similiter affirmat, quum hae quoque durante hyeme in aquis latitent, vix capio. Repraesentatur porro in figura nostra lien *r*; hepar ex rubro fuscum *f* indicat; *t* ventriculum; *u u* crura bina posteriora eaque minora; *w* autem intestina in gyrum antea disposita, nunc euoluta.

Die vigesimo primo Iunii notabiliter iam maiores euaserant pedes posteriores, quemadmodum ex *figura vigesima septima*, quae eiusmodi gyrinum a latere refert, ad *y* apparet; saepius etiam, vbi in hanc excreuit magnitudinem, inter pedes eiusdem propendere aliquid cernimus, per *x* indicatum, quod tamen nequitiam pro corporis quodam membro habendum, quum nihil aliud sit, quam excrementa ex ani apertura prodeuntia. Appetebant adhuc tum gyrini hi lenticulas palustres, quodsi tamen recens, duriusculumque alius cuiusdam plantae ipsis praebebam folium, distincte percipiebatur strepitus quem illud arrodentes edebant: licet namque in illis parua tum oris fuerit apertura, maxilla tamen illorum superior multis iam obsita erat exilibus acutisque dentibus. In latere utroque capitis, a reliquo corpore nunc aliquatenus seiuncti, notabatur tunc macula subrubicunda, a binis illis partibus in *figuris vigesima quarta & vigesima sexta*, litteris // notatis, perque cutem translucens conspicendis, atque, ceu quidem mihi videbatur, magis magisque intumescens, oriunda. Eadem illae partes distinctius multo per cutem translucebant in *figura vigesima octaua*, quam die vigesimo tertio Iunii delineavi, quaeque inferiorem eiusmodi gyrini superficiem repraesentat; monstrat insuper eadem illa fundum magis variegatum, nec non pedes *yy* magnitudine denuo auctos.

Quum tandem gyrini mei die vigesimo quinto et vigesimo sexto Iunii, cibum dereliquentes, ab eo se abstinere inciperent, binaque crura posteriora *zz* *Fig. 29* iam perfecta viderentur, caput illorum prope maxillas, ad *AA*, subrubicundum tumefactumque apparuit, ventre nonnihil contracto extenuatoque. In mentem mihi hinc veniebat, iam iam comparituros pedes anteriores, atque hinc eosdem curiosius nunc obseruabam. Seligebam itaque vnum ex illis, qui reliquos aetate superare videbatur, eundemque, quo clarius omnia cernerem, separatim in vas inimici vitreum: vidi tunc, non ita multo post, mirabundus, protendere eundem interdum, pone Caput, sub maxilla tumefacta, pedem sinistram anticum, retrahereque illum, ea ratione, vt ne vestigium quidem superesset. Autumabam ego quidem, pedem hunc initio minorem futurum, sed fallabar:

wurde man auch an selbigen, nebst den beeden hellen Augen, der Nasenlöcher gewahr, und der Kopf schien jetzt ebenfalls von dem Leib in etwas abgesondert zu seyn; diese Veränderung aber bewog mich abermal einen solchen Wurm, auf obige Art, zu öffnen: es geschah solches den siebenzehenden Junii und in der sechs und zwanzigsten Figur habe ich denselben vorgestellt. In selbiger werden durch // wiederum die bereits oben bemerkte zwey fleischfarbige Theile angezeigt, die ich nunmehr für die noch nicht gebildete zwey Vorderfüße ansah, zwischen welchen sich das Herz zeigte, *b* ist die Gallenblase, *q q* sind die länglichten und gleichsam aus lauter Bläslein zusammengesetzten Lungen; da nun aber diese zugegen sind, so kan ich mir nicht vorstellen, warum Swammerdam, der sie eben auch in einem solchen Wurm gefunden, auf die Gedanken gekommen, die mit // bezeichneten Theile, seyen dergleichen Ohren, wie die Fische haben, bey welchen solche das Amt der Lungen vertreten: dann wollte man gleich sagen, die Froschwürmer hätten dieser Ohren nöthig, weil sie sich nur einzig und allein im Wasser aufhalten, so wundert mich, warum selbige in den erwachsenen Fröschen sich verlihren, wie Swammerdam selbst meldet, da doch dieselben ebenfalls den ganzen Winter hindurch unter dem Wasser bleiben. Ferner sehen wir auch in unserer Figur bey *r* das Milz, *s* ist die Leber, *t* der Magen, *u u* sind die zwey kleinen Hinterfüße, *w* aber die aus einander gewickelte Gedärme.

Den ein und zwanzigsten Junii waren die hintern Füße um ein merkliches grösser, wie wir bey *y* an der sieben und zwanzigsten Figur sehen, welche einen dieser Würmer von der Seite vorstellt; bey dieser Grösse wird man auch öfters gewahr, daß etwas zwischen diesen Füßen herabhangt, wie allhier durch *x* angedeutet wird; dieses aber ist kein zu dem Leib gehöriges Glied, sondern es ist solches, der aus dem hier befindlichen After herfürkommende Unrath. Damals ließen sich diese Würmer die Wasserlinsen noch immer schmecken; gab ich ihnen aber etwan ein frisches und etwas härteres Blat, einer andern Pflanze, so konnte man sie deutlich an selbigem nagen hören: dann obgleich die runde Oeffnung ihres Mundes noch ziemlich klein, so war doch ihr oberer Kiefer bereits mit vielen zarten und scharffen Zähnen besetzt. An jeder Seite des Kopfes, der vom Leib in etwas abgesondert erschien, bemerkte man auch damals einen röthlichen Flecken, welcher von nichts anders als den beeden, in der vier und zwanzigsten und sechs und zwanzigsten Figur mit // bezeichneten, durch die Haut schimmerenden Theilen herkam, so immer mehr und mehr zu geschwellen schienen. Eben diese Theile waren in der acht und zwanzigsten Figur, in welcher ich einen dieser Würmer, den drey und zwanzigsten Junii, von der untern Fläche abgebildet, noch deutlicher durch die Haut zu sehen; und die nemliche Figur zeigt auch, wie sprenglicht nunmehr die Grundfarbe dieser Würmer sey, und daß ihre Füße *yy* um ein merkliches gewachsen.

Als endlich meine Würmer den fünf und zwanzigsten und sechs und zwanzigsten Junii ihre Speise verließen, und zu fasten anfiengen, auch ihre beeden hintern Füße *zz* vollkommen zu seyn schienen, wie an der neun und zwanzigsten Figur zu sehen, so schien ihr Kopf an dem Rücken, bey *AA* röthlicht und aufgelauffen zu seyn; der Leib hingegen fiel in etwas ein, und wurde geschmeidiger. Diese Veränderung brachte mich auf die Gedanken, es würden sich nunmehr auch bald die vordern Füße zeigen, und daher gab ich fleißig auf sie Achtung. Einen, der am ältesten zu seyn schiene, thate ich, um ihn besser beobachten zu können, in ein gläsernes Geschirr besonders, und nahm hernach an selbigem, nicht ohne Verwunderung, bald wahr, daß er dann und wann, hinten am Kopf, unter dem geschwellenen Kiefer, den linken Vorderfuß herfür streckte und nachgehends wieder



Fig. 36.



Fig. 37.



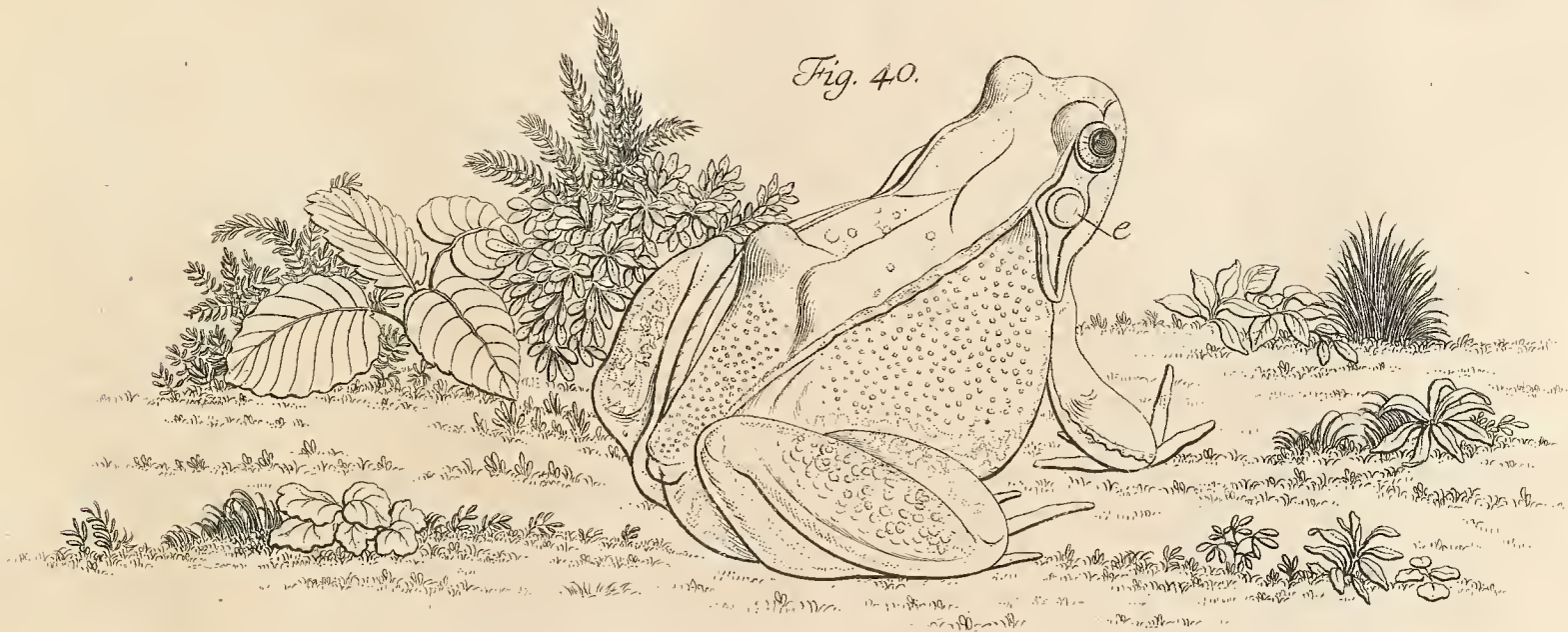
Fig. 38.



Fig. 39.



Fig. 40.



lebar: aptam namque habebat magnitudinem; dein vero idem in aliis quoque obseruavi, miratusque sum, ostendere eosdem semper, ab initio, pedem praefertim sinistrum.

Nunc etiam operae pretium me facturum credebam, si eiusmodi gyrinum diffecarem; elegi hinc vnum ex illis, qui quidem hactenus nullum pedem anticum monstraue-
rat, iamiam vero monstraturus erat; quo autem tenellae eiusdem partes duriores redderentur, mucusque ipsi adhaerens mihi minus impedimento esset, in spiritu vini eundem suffocaui. Sistit illum *figura trigesima*, cute ultra os vsque discissa, apertum. Obseruari iam in eo clarissime poterant bini pedes antici *B B* notati, iamque prorsus formati, eundem occupantes locum, in quo antea binas illas partes carneas // *fig. 24 et 26* vidimus. Inter pedes hosce, supra hepar *C*, ventriculum tegens, conspiciendum sese praebebat lien, pulmones autem contraxerat spiritus vini in tantum, vt vix reperiri poterant. *D* indicat intestina, antea longiora quidem, nunc vero ob cibi abstinentiam mutata breuioraque. *E E* pedes sunt postici saltatorii, iamque perfecti.

Procredebant tandem in plurimis meorum gyrinorum, die vigesimo sexto et vigesimo septimo Iunii, pedes antici, quos *figura trigesima prima* cernimus, iisdemque perfectis, seruabant nonnulli caudam, cum pinna annexa, per diem adhuc dimidium, absque omni mutatione, singularis prorsus formae animalia referentes, quum neque ranae, neque lacertae similes essent. Iam vero crebrius enatabant ranunculi hi ad aquae superficiem, auram hauriendi gratia; illi autem qui libere vitam agunt, plerumque tum ad ripas versari solent. Cibo eosdem hoc tempore vesci non videbam, caudam contra illorum sensim minorem reddi facile notabam: defluebat namque non solum pinna eius perspicua, sub intuentium, vt ita dicam, oculis, sed decre-
scebat cauda ipsa, notabiliter admodum, in longitudine aequae ac crassitudine; decidere autem illam frustulatim, vel integram, quemadmodum nonnulli autumare videntur, ego quidem minus obseruare potui; multo autem minori veritate illa *PLINII* nititur sententia, *figurari pedes, cauda findente se in posteriores* (*). Quid autem quaeso fit de hac, sic satis ampla, ranunculum parte? Deliques-
cere illam nulla ratione deprehendere potui: nonne hinc verisimile fit, nutriri illa ranunculum donec perfectam ranae induerit formam? Illo certe tempore quo eius pedes procre-
sunt, ipseque quoad partes externas magnam subit mutationem, partes quoque internae valde mutantur, id quod intestina satis superque ostendunt, quae *figura vige-
sima sexta*, longa admodum, *trigesima* vero, multo breuiora sistit; dum autem hanc ranunculus patitur mutationem, nullum ille assumere potest cibum. Sed quocumque res haec sese habeat modo, id tamen certum est, vbi quatuor suis ranunculi hi instructi sunt pedibus, decre-
scere eorum caudam; illi vero quos ego alui, quique die vigesimo sexto & vigesimo septimo Iunii caudam adhuc trahe-
bant integram, monstrabant, partim die vigesimo septimo, partim vero vigesimo octauo, dimidiam tandem eiusdem partem, quemadmodum ex *figuris trigesima secunda et tri-
gesima tertia* apparet; elapsis dein aliquot horis plus rur-
sus decreuerat, ceu *figura trigesima quarta* ostenditur; quin integro elapso die, ita prorsus euanuerat, vt ranunculi, *figurae trigesimae quintae* nunc similes, quoad structuram omni-

der zurück zog, so, daß gar keine Spur mehr davon zu bemerken. Dieser Fuß war aber nicht mehr so klein, wie ich glaubte, daß er anfangs seyn würde, sondern er hatte bereits seine gehörige Grösse; und nachgehends bemerkte ich auch ein Gleiches an andern solchen Wür-
mern, sonderlich aber, daß sie allezeit den linken Fuß zu erst zum Vorschein brachten.

Nun glaubte ich auch, würde es der Mühe werth seyn, einen solchen Froschwurm zu öffnen; daher nahm ich einen, der zwar noch keinen Vorderfuß sehen lassen, aber doch an dem seyn mußte, daß er solche zeigen wür-
de; damit aber seine zarten Theile etwas härter werden mögten, und der an ihm hangende Schleim mir nicht hinderlich siele, so tödete ich denselben im Weingeist. In der dreysigsten Figur sehen wir ihn, mit bis über den Mund hin aufgeschlitzter Haut, geöffnet. Es fielen an selbigen die zwey vordern Füße, so hier mit *B B* bezeich-
net sind, nach ihrer völligen Gestalt, ganz deutlich in die Augen, und lagen an eben der Stelle, wo vorher die zwey fleischigen Theile // der vier und zwanzigsten, und sechs und zwanzigsten Figur von uns bemerkt worden. Zwischen denselben zeigte sich über der Leber *C*, die hier den Magen bedecket, das Milz; die Lungen aber hatte der Weingeist so zusammen gezogen, daß die-
selben kaum mehr zu finden waren. *D* sind die vorher langen, nunmehr aber kurzen Gedärme, und so waren dieselben durch das Fasten dieser Würmer verändert worden. *E E* sind die hintern, und jetzt vollkommene Springfüße.

Endlich bekamen die meisten meiner Würmer, den sechs und zwanzigsten und sieben und zwanzigsten Juni zwey vollkommene Vorderfüße, wie in der ein und drey-
zigsten Figur zu sehen; und nachdem sie diese erhalten, so behielten einige derselben ihren Schwanz, samt der daran hangenden Flosse, noch einen halben Tag lang unverändert, und hatten deswegen ein ganz besonderes Ansehen; weil sie weder einem Frosch, noch einer Ende-
ze vollkommen ähnlich sahen. Bey diesen Umständen kamen diese kleine Frösche öfters als sonst an die Ober-
fläche des Wassers, um frische Luft zu schöpfen, und die in ihrer Freiheit sind, pflegen sich alsdann auch mehren-
theils am Ufer aufzuhalten; auch konnte ich nicht be-
merken, daß sie zu dieser Zeit einige Speise zu sich nah-
men, hingegen beobachtete ich gar wohl, daß ihr Schwanz nach und nach kleiner wurde, indem sich nicht nur allein die durchsichtige Flosse desselben fast zusehends verlor, sondern auch der Schwanz selbst an Länge und Dicke recht merklich abnahm; allein daß er stückweis, oder gar auf einmal abgefallen wäre, wie einige zu glauben scheinen, habe ich nicht beobachten können; vielweniger aber ist *Plinii* Meinung wahr, nach welcher er dafür hält, die hintern Füße der Frösche entstünden aus dem sich spaltenden Schwanz (*). Wo kommt dann aber dieser so ziemlich grosse Theil der jungen Frösche hin? Daß er nach und nach im Wasser zerfließen sollte, habe ich auf keinerlei Weise wahrnehmen können; wäre es also nicht möglich, daß er dem jungen Frosch so lange zur Nahrung diene, bis er seine vollkommene Gestalt erhal-
ten? Dann während der Zeit, da seine Füße nach und nach zum Vorschein kommen, und er von aussen eine ziem-
liche Veränderung leidet, gehet auch an seinen innern Theilen eine starke Veränderung vor, wie die Gedärme beweisen, welche in der sechs und zwanzigsten Figur ziemlich lang, in der dreysigsten aber um vieles kürzer erscheinen, indem sich aber dieselben so verändern, kan-
der Frosch keine Nahrung zu sich nehmen. Es verhalte sich nun aber gleich hiemit wie ihm wolle, so ist es doch gewis, daß sich dieser Schwanz der Frösche, wann sie einmal ihre vier Füße erhalten, nach und nach ver-
lieh.

omnium corporis sui partium, in perfectas nunc, si magnitudinem excipias, mutati fuerit ranas.

Haec fere illa sunt, quae de rana hac terrestri fusca, ratione incrementi ipsius ab ovo, vno eodemque in spermate, singulis observavi diebus*. Postquam vero gyrini mei in tantum adoluerant atque ex aqua proripere tentabant, de alio, in quem eosdem transferrem, cogitari coepi loco. Aliquot hinc sumsi vitra cylindracea maiora, et postquam eadem ad partem usque dimidiam terra repleui, cespitem huic superimpofui viridem in quo nonnullos de in collocaui ranunculos. Cespitem ipsum aqua crebrius conspersi ne marcesceret, utque cernerem vtrum ranunculi, post ieiunium sat diuturnum, gramen sint deuoraturi. Sed abhorrebant ab illo, ita, ut multi fame enecati fuerint, donec ipsis muscas aliaque insecta vivencia minora porrexerim, atque has non solum avidissime ceperunt sed illico etiam deuorarunt. Discebam exin, mutatis partibus externis internisque, illorum etiam ita mutatam fuisse naturam, ut cibum, gratum antea, nunc nausearent; id quod tamen ex parte etiam ori aliter iam constructo, aliaque apertura hianti, adscribendum esse mihi videtur.

Quum itaque eiusmodi ranunculi insectis nutriantur, eademque in terra potius quam in aquis quaerant, mirum non est, cateruatim eosdem, ubi nihil impedit, ex aquis in terras proripere: hinc etiam fit, ut sub finem Iunii, Iuliiue initium, quo tempore ranae perfectae induere solent formam, in locis paludosis magno saepius numero, millenarium longe multumque superante, circumfluentes deprehendantur; solent autem vespertino praesertim tempore ex aquis prodire; iterque conficere quantum quidem vna nocte emetiri possunt. Sed instituunt iter hoc noctu, tempestate calida, quum interdiu multis obnoxii sint periculis, saepiusque coruis, sturnis, nec non aliis auibus in praedam cedant; hinc etiam est, quod diurno tempore, in campis aequae ac in siluis, variis rebus tecti, immoti latent; cadente tamen pluvia, eliciuntur ex latibulis suis, atque tum alacriores redditi, aequae ac tempore vespertino nocturnoque, tam copiose ubique oberrant, ut per viam incedentes vix pedem ponere queant, quin plurimos eorum obterant, quum omnia huius speciei ranunculis vndique scateant. Interdum tamen, plurimos bufones minores, certae cuiusdam speciei, qui cum ranunculis hisce vno eodemque tempore solitam obtinuerunt formam, socios habent.

Ex haecenus dictis apparet, fuisse ranam nostram terrestrem, antequam quatuor ipsius procreantur pedes, piscis quantam speciem; ranunculos autem illos, qui quatuor instructi pedibus caudam etiam trahunt, pro monstris

* Hinc p. 7. lin. 27, die duodecimo Aprilis, legendum, die vigesimo quarto Aprilis.

liehre, und die meinigen, welche den sechs und zwanzigsten und sieben und zwanzigsten Junii noch vollkommen damit versehen waren, hatten theils den sieben und zwanzigsten, theils aber den acht und zwanzigsten, nur noch die Helffte davon, wie die zwey und dreysigste nebst der drey und dreysigsten Sigur zeigt, und nach Verflus etlicher Stunden hatte er bereits wieder mehr abgenommen, wie wir an der vier und dreysigsten sehen; ja nach einem Tag war gar nichts mehr davon wahrzunehmen, sondern die jungen Frösche gleichten sodann der fünf und dreysigsten Sigur vollkommen, und waren nunmehr, was die Structur aller ihrer übrigen Theile anbelangt, die Grösse ausgenommen, zu vollkommenen Fröschen geworden.

Dieses wäre nun also dasjenige was ich von unserm braunen Grasfrosch in Ansehung seines Wachstumes, vom Ey an bis zur völligen Fröschgestalt, an einerley Laich, von Tag zu Tag wahrgenommen*; nachdem es aber so weit mit meinen Büchern gekommen, wollten sie nicht mehr im Wasser bleiben, und also war ich auch bedacht ihnen einen andern Ort zum Aufenthalt zu verschaffen. Ich füllte diesemnach etliche grosse Zuckergläser bis zur Helffte mit Erde an, und bedeckte selbige mit einem frischen Wase, auf welchen ich einige meiner jungen Frösche setzte. Den Wase besprengte ich öfters mit Wasser, um denselben frisch zu erhalten und zu erhalten, ob die Frösche, nach ihrem langen Fasten, sich auch wohl vom Gras zu nähren verlangten; alleine dieses war ihnen keine anständige Speise, daher dann auch viele derselben aus Hunger starben, bis ich ihnen endlich Muscken und andere kleine lebendige Insecte zur Nahrung darreichte, welche sie mit größter Begierde wegschnappten und sogleich verschluckten, so, daß ich also erfuhr, wie sie mit Veränderung ihrer inneren und äusseren Theile, auch ihre Natur in so ferne verändert, daß es ihnen für der zuvor angenehmen Speise nunmehr eckelte; wozu auch ihr Mund, der jetzt eine ganz andere Structur und Öffnung hatte, vieles beizutragen schiene.

Da nun also diese junge Frösche sich von Insecten nähren, und solche nicht sowohl im Wasser als vielmehr auf dem Land suchen, so ist es auch kein Wunder, daß sie sich in grosser Menge, wann sie in ihrer Freyheit sind, aus dem Wasser auf das Land begeben; und daher findet man sie auch in sumpftichten Gegenden, zu Ende des Junii, oder Anfang des Julii, da sie eben ihre vollkommene Gestalt bekommen, oftmals zu tausenden auf einmal, sonderlich aber des Abends, da sie sich aus dem Wasser begeben und so weit fortkriechen, als es ihnen in einer Nacht möglich ist. Sie thun solches aber bey der Nacht, die noch dazu warm seyn mus, weil sie bey Tage mehrere Verfolgung auszustehen haben, und sonderlich von den Nachstellungen der Raben, Stahren und anderer Vögel nicht sicher sind, daher sie sich auch am Tag, sowohl auf dem freyen Feld, als in Wäldern, unter mancherley Bedeckung, ganz stille und verborgen halten, es müste dann etwann ein Regen fallen: dann da werden sie alle auf einmal munter, und wandern, so gut als sonst des Abends und bey Nacht, überall in solcher Menge herum, daß man öfters keinen Fus auf der Strasse setzen kan, ohne selbige zu zertreten, weil alles von dergleichen kleinen Fröschen, dieser Art, alsdann wimmelt; doch findet sich unter selbigen zuweilen auch eine Menge junger Kröten, von einer gewissen Art, welche mit diesen Fröschen zu einerley Zeit ihre gehörige Form erhalten.

Aus diesem was bisher erzehlet worden, erhellet nun, daß unser Grasfrosch, ehe er noch seine vier Füße bekommet, eine Art eines Fisches gewesen, und daß diejenigen kleinen Frösche, welche nebst ihren vier Füßen auch

* Daher mus es oben auf der 7. Seite lin. 38, statt den zwölften April, den vier und zwanzigsten April, heißen.

sis creaturis neutiquam esse habendos, quemadmodum nonnulli quidem persuasum habere videntur; ranas vero adultas in pisces rursus, retrograda mutatione abire, id quod celeberrimus SEBA * affirmat, mihi quidem vix ac ne vix quidem fit verisimile. Scribit ille subire metamorphosin hanc ranas praesertim americanas, addit tamen, mutari eadem ratione ranas quoque europaeus; quin hinc rei certitudinem optime se adstruxisse putat **, quod binorum eiusmodi ex ranis ortorum piscium structuram exposuit internam, partiumque in corpore latitantium ostendit mutationem. Enimvero licet pisces hi quoad magnitudinem ranam aequent adultam, pedibusque instructi sint raninis, non tamen hinc concludendum esse putauerim, fuisse pisces hosce ranas, sed crediderim potius, esse eosdem gyrynos in ranas abituros. Fauet huic meae sententiae quod, hoc ipso in loco, de ranis ipsi sermo sit americanis, inter quas nonnullae tantam habent magnitudinem, vt solo corpore sex septemue aequent pollices, quemadmodum ex splendido ipsius patet opere, in quo varias earundem ad vivum delineatas cernimus †. Quod vero de ranis etiam europaeis perhibeat, mutari illas in pisces, hanc quidem sententiam natam ipsi esse puto ex magnitudine nonnullorum gyrynorum, qua illos, ex quibus rana nostra terrestris oritur, quosque secunda in Tabula delineatos exhibui, longe multumque superant, quemadmodum ostendam vbi bufo-nes sum descripturus.

Sed monenda etiam sunt nonnulla de ranis sic dictis temporariis, vel pluuiis. Legimus passim, scripsisse veteres quod ranis pluerit, vel quod ex terrae puluere maioribusque imbrium guttis, simulac hae terram tangerent, ranae nascerentur; dantur et adhuc multi inter recentiores, qui huic veterum sententiae adstipulantur, quin quum aliquando per arua ambulare atque ob pluuiam, derepente ortam, in proximam secederem siluam, eandem sub tegmine fagi euitaturus, nec non quicquam in caput meum decidisse perciperem, simul vero omnia vndique ranunculis scatere cernerem, ranunculos hosce pluuisse propemodum credidissim: visurus autem vtrum ranunculi in caput meum deciderint, in pileo aridum deprehendi furculum, quumque dein, redeunte sole, ardentioribus eiusdem radiis me subducturus, pedem vltius in siluam promouerem, multo plures conspexi ranunculos, qui tamen sub continuo solis splendore ita prorsus euanuerunt, vt rediens ne vnicum quidem amplius cernerem. Dispersisse simul ac semel tantam ranuncolorum copiam, quam initio quidem summa cum admiratione contemplatus sum, vix erat credibile; curiosius itaque illos quaeritans sub frondibus, virgultis lapidibusque latentes eosdem deprehendi. Data sic occasione vltius in repentinum horum ranuncolorum inquisiui ortum, postquam autem ranae terrestres examen me docuit, prorere illam, vbi in perfectam abiit ranam, derelicta aqua, in terram, elicique eandem, decidente pluua e latibulis suis, sententiam illam de pluua ranarum prorsus repudiau, ita, vt nunc cum illustri RAYO †† periuasissimum habeam, si ranis plueri verum sit, fieri etiam posse vt vitulis pluatur: quod si enim in aere rana nasci possit partibus aequae internis ac externis perfecte instructa, quaeque naturaliter non ante hebdomadam decimam et quartam, quemadmodum observationes meae docent, absolutam ranae induit formam, nonne etiam verisimile est, fieri posse, vt eodem in aere alia similiter oriantur animalia?

Ride-

* Locupletissimi rerum naturalium Thesauri accurata descriptio. Tom. I. p. 125. Tab. LXXVIII. Ephemerid. Nat. Cur. Cent. III. & IV. Observ. CLXXI. p. 386. seqq. Valentini Amphitheatrum zootomicum, p. 1212.

** loc. cit. Tom. II. p. 127. Tab. CX.

auch einen Schwanz haben, für keine außerordentliche Creaturen zu halten seyn, wie einige zu glauben scheinen; daß aber die einmal erwachsene Frösche wieder zu Fischen werden, wie Herr Seba * behauptet, kan ich zur Zeit noch nicht glauben. Er meldet zwar solches nur fürnehmlich von den americanischen Fröschen, sezet aber doch auch hinzu, daß solches mit den europäischen ebenfalls geschehe; ja er meint auch der Sache Gewisheit dardurch zu beweisen **, daß er ein Paar solcher Froschfische der innern Structur nach beschreibet, und die Veränderung der im Leib enthaltenen Theile zeiget; alleine ich lasse mich doch nicht bewegen ihme Beyfall zu geben. Dann obgleich diese Fische, der Größe nach, einem ausgewachsenen Frosch gleich kommen, und mit Froschfüßen versehen sind: so folget es deswegen doch nicht, daß sie vorher Frösche gewesen; sondern ich halte solche vielmehr für Froschwürmer, aus welchen erst noch Frösche wachsen, und werde in dieser meiner Meinung um so viel mehr bestärket; weil er hie von americanischen Fröschen redet, deren es welche von solcher Größe giebt, daß nur allein ihr Leib eine Länge von sechs bis sieben Zollen hat, dergleichen verschiedene in seinem kostbaren Werke vorgestellt zu sehen †. Wann er aber saget, daß auch die europäischen Frösche sich in Fische verwandeln, so glaube ich, er seye durch die Größe einiger Froschwürmer zu dieser Meinung verführet worden, indem es einige giebt die viel größer sind, als die ich auf der zweyten Tabelle vorgestellt habe, aus welchen unser Erdfrosch entspringet; und wann ich die Kröten beschreibe, so werde ich selbige zu zeigen Gelegenheit haben.

Nun mus ich auch noch etwas von den so genannten Regenfröschen erinnern. Wir finden nämlich hin und wieder, daß die Alten geschrieben, es habe Frösche geregnet, oder daß aus dem Staub der Erde und den großen Regentropfen, so gleich wann diese die Erde berühren, Frösche entstünden, und es giebt auch noch heut zu Tage viele, die dieser Meinung der alten Beyfall geben; ja als ich einmal spazieren gieng, und der unversehens einfallende Regen mich in den nahegelegenen Wald trieb, wo ich unter einer Buche Schutz suchte, fiel mir etwas auf den Kopf, zu gleicher Zeit aber wurde ich gewahr, daß alles um mich herum von kleinen Fröschen wimmelte, und also wäre ich bald auf die Gedanken gekommen, es hätte selbige geregnet; als ich aber nachsah, ob mir dann wirklich solche Frösche auf den Kopf gefallen wären, fand ich auf meinem Hut ein dürres Reislein, und nachdem die Sonne bald wiederum eben so heiß als zuvor zu scheinen anfieng, mich auch daher weiter in den Wald hinein lockte, erblickte ich noch immer mehrere Frösche; mit anhaltendem Sonnenschein verlohren sie sich aber wieder, so, daß als ich meinen Weg zurück nahm, kein einiger mehr zu sehen war. So sehr mich aber ihre Menge anfangs in Verwunderung sezet, so wenig konnte ich glauben, daß sie auf einmal wieder sollten verschwunden seyn: ich sah mich also mit Fleiß nach ihnen um, und da fand ich endlich, daß sie sich hin und wieder unter die Büsche und Sträucher, wie auch unter die Steine verborgen hatten. Diese Begebenheit gab mir aber Anlaß weiter nachzudenken, woher doch so viel kleine Frösche auf einmal mögten gekommen seyn, und nachdem ich endlich, durch die Untersuchung so ich mit dem Grasfrosch angestellet, gefunden, daß sich selbiger, wann er die völlige Froschgestalt erhalten, aus dem Wasser und auf das Land begeben, auch durch einen einfallenden Regen aus seinen Schlupfwinkeln heraus gelockt werde: so habe ich der Meinung, daß es Frösche regnen könnte, völlig abgesaget, und glaube nunmehr vollkommen mit Ray ††, daß wann es Frösche regnen könnte.

† Tom. I. Tab. LXXIV. Fig. 1. Rana, Brasiliensis, orbicularis, Pipæ species. Tab. LXXV. Fig. 1. Rana maxima, virginiana, eximia, rara, foemina. Tab. LXXVI. Fig. 1. Rana, marina, Americana, rara, mas.

†† Spiegel der Weisheit und Allmacht Gottes, offenbahret in den Werken der Erschaffung, 2c. p. 737.

Ridebar nonnunquam ab illis, quibus hanc meam aperueram sententiam, perfrictaque illi contendebant fronte, se plus simplici vice vidisse ranis pluere; quodsi vero ex ipsis quaerebam, vtrum ranae etiam sub eiusmodi pluuiis in ipsorum deciderint corpora? vel, se eius rei non amplius recordari regerebant, vel, minus id factum esse, coacti confitebantur; illi vero qui affirmabant, vidisse se ranas pluere eodem illo tempore quo in vrbe pluerat, obmutescabant, proposita quaestione, qui factum fuerit, vt in vrbe nullae visae sint ranae? Quod vero ad eorum attinet sententiam, qui autumant, nasci ranunculos pluuios ex imbrium guttis terraeque puluere, quum, simulac gutta in terram ceciderit, exsultans oriatur ranunculus; nullo illa refelli potest negotio, ex iam memorata perfecta horum ranuncolorum structura, tardioreque eorundem incremento. Quodsi tandem sint qui regerant, vix fieri posse, vt tot ranunculi ex aquis prorepant, quot post pluuiam copiosissime per terras sparfos cernimus, his ego respondeo, apparere ex hac illorum obiectione, ignorare ipsos, quod supra iam indicaui, parere scilicet vnā tantum ranam foemellam sexies, quin vndecies centena oua; quod quum ita sit, atque ab vna foemella minimum sexies centena oua in aquam eiiculantur, quibusdam vero in locis quamplurimae ranae, atque adeo plures vna habitent foemellae, facile hinc fieri potest, vt ex vno tantum stagno vel vivario innumeri prorepant ranunculi; prorepunt autem prae reliquis tenellae huius speciei, de qua hic loquor, ranae, quum in terris multoties versantur.

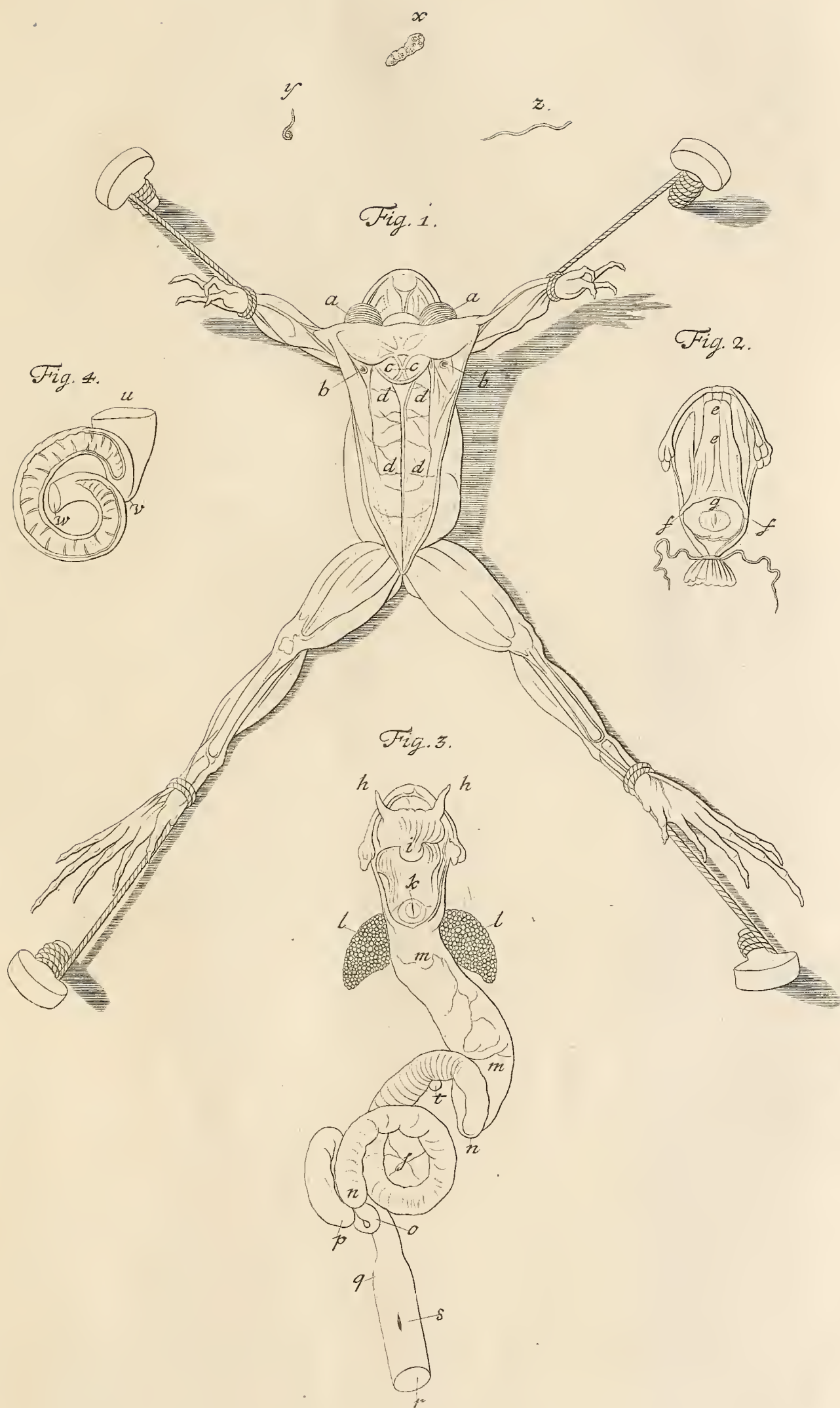
Postquam itaque vidimus quasnam rana nostra terrestris subeat mutationes, donec perfectam ranae induat formam, ea nunc etiam sum enarraturus, quae ratione vltioris incrementi ipsius a me sunt obseruata. Nutritur rana haec semper, extra aquam vtpurimum vitare degens, infectis, crescit etiam prima aestate in autumnum vsque magnitudine, vbi vero noctes frigidiores redduntur, frigusque ipsum ingruit, reliquis cum fociis, ex parte iam adultioribus, in aquas recedit, atque tunc aquas praesertim petunt viuariarum piscinarumque stagnantes ibidemque sub limo latitantes, in vernum vsque commorantur tempus, illo enim appropinquante, ex hisce suis eliciuntur rursus hibernaculis. Sed prodeunt tunc iuniores tantum ranae atque ad speciei propagationem parum idoneae, aetate contra maioribus in aqua commorantibus, donec coierint foemellaeque oua pepererint. Illae, anniculae praesertim, de quibus hic mihi potissimum nunc sermo est, quaeque nunc rursus in terra quaerunt de quo nutrantur, in eam interim excrescunt magnitudinem, vt mensibus Iulio Iunioque, integro nunc, ranae sub forma, completo anno, figuram 36 Tab. III aequent. Appropinquante hieme, sub cuius accessum maiores rursus comparent, vt latibula denuo quaerant coguntur; proximo vero Iulio mense, quo duos habent annos, ad Figuram 37 accedunt magnitudinem. Hac aetate destituuntur adhuc externis sexum indicantibus signis: omnibus namque alba tunc est inferior corporis superficies; neque etiam rana bima speciei propagandae apta est, quum ne vllum quidem stimuli cuiusdam

könne, auch ein Kälberregen möglich seye: dann ist es möglich, daß in der Luft ein Frosch wachse, der mit allen seinen innerlich und äußerlichen Theilen vollkommen versehen, und wie meine Observationen zeigen, bey vierzehnen Wochen natürlicher Weise braucht, biß er seine völlige Gestalt erhält, warum sollten nicht auch andere Thiere in eben der Luftgegend erzeugt werden können?

Wann ich zuweilen diese meine Meinung andern entdeckte, so verlachten sie mich, und behaupteten mit aller Dreistigkeit, daß sie mehr als einmal den Froschregen gesehen hätten; wann ich aber dieselbe fragte, ob ihnen dann bey einem solchen Regen auch Frösche auf den Leib gefallen wären? so sagten sie entweder, daß sie sich dessen nicht mehr erinnerten, oder sie mußten gestehen, daß solches nicht geschehen; diejenigen aber welche behaupteten, sie hätten vor dem Thor zu eben der Zeit Frösche regnen sehen, da es auch in der Stadt geregnet, wußten mir auf die Frage, warum dann in der Stadt keine Frösche wahrgenommen worden? keine Antwort zu geben. Was nun aber derer ihre Meinung anbelangt, welche dafür halten, es entstünden die kleinen Regenfrösche aus den grösseren Regentropfen und aus der Erde, indem man deutlich sehe, daß wann ein solcher Tropfe auf die Erde falle, sogleich ein hupfender Frosch daraus werde: so ist solche ebenfalls, aus der bereits angeführten Vollkommenheit dieser kleinen Frösche, und ihrem langsamen Wachsthum, leichtlich zu widerlegen. Wendet man mir aber endlich ein, es wäre unmöglich, daß so viele kleine Frösche auf einmal aus dem Wasser herfür kriechen könnten, indem man ja nach einem gefallenem Regen auf dem Land eine unzählliche Menge wahrnehme: so mus derjenige, der mir einen solchen Einwurf machet, nicht wissen, daß ein einziges Froschweiblein, wie ich bereits oben gesagt habe, bey sechshundert, ja bey eilfhundert Eyer von sich gebe, da es sich nun aber also verhält, und wenigstens sechshundert Eyer, von einem Weiblein, in das Wasser geleyet werden, in manchen Orten aber sich sehr viel Frösche, und also auch mehr als ein Weiblein aufhalten: so ist es auch gar wohl möglich, daß nur aus einem Wehher eine unzählliche Menge junger Frösche herfürkriechen können: solches aber pflegen sonderlich die jungen dieser Art, welche ich hier beschreibe, zu thun; weil sie sich auf der Erde vielmals aufzuhalten pflegen.

Nachdem wir nun gesehen, was mit unserem Grasfrosch vorgehe, bis er das völlige Ansehen eines Frosches erlanget, so will ich nunmehr auch dasjenige anzeigen, was ich in Ansehung seines ferneren Wachsthumes beobachtet habe. Er nähret sich als Frosch allezeit, und zwar meistens ausserhalb des Wassers, von Insecten, wird auch noch im ersten Sommer und bis gegen den Herbst hin, um ein merkliches grösser, als er anfangs gewesen; wann aber die Nächte kalt zu werden anfangen, oder wann sich der Frost einstellt, so begiebt er sich, nebst seinen andern und zum Theil schon ältern Gesellen, wieder in das Wasser, und da wählen sie vornehmlich das in Teichen und Sümpfen stillstehende Wasser, in welchem sie sich auf dem Boden unter den Schlamm verbergen, bis sie der anbrechende Frühling aus diesem ihrem Winterquartier wieder hervorlocket. Doch gehen alsdann nur die jungen, und zur Fortpflanzung ihres Geschlechtes noch untrüchtige Frösche an das Land; da hingegen die alten noch so lange im Wasser bleiben, bis sie sich gepaaret und die Weiblein gelaiet haben. Jene, und zwar sonderlich die jährigen, von welchen jetzt eigentlich die Rede ist, und die nunmehr auf dem Lande ihrer Nahrung von neuem angehen, wachsen unterdessen um ein merkliches, so, daß sie im Junio und Julio, wann dieselben von der Zeit an da sie als vollkommene Frösche erschienen, ein völliges Jahr zurnck geleyet, diejenige Grösse haben, in welcher wir einen derselben Fig. 36 Tab. III sehen. Der darauf folgende Winter, bis zu welches Ankunfft sie noch





iudam praebeat indicium, quin licet, tempore illo quo plurimae ranae adultiores coitum exercentes cernuntur, omni adhibita opera in rem hanc inquiras, nunquam tamen huius aetatis magnitudinisque ranam, coitu cum alia iunctam deprehendes, quippe quae non, nisi quartam post hiemem, negotio huic apta euadit. Quemadmodum itaque animalia quaedam, ut oues, canes, lepores, capreae &c., genus gallinaceum, anseres, anates multaeque aliae aues, primo aetatis suae anno exacto, quaedam vero, ut equi, cerui, boues, pavones, struthiones, aliaeque aues peregrinae, nec non plurimi piscium nostratium, tertium post annum ad generationis opus idonea euadunt: sic etiam rana nostra, tertio demum aetatis anno, eidem negotio operari solet. Vbi vero quartum aetatis agit annum, sexus ex signis externis, superius iam indicatis, dignosci potest: tum enim albent masculo abdomen atque gula, in foemella vero flavescent partes eadem maculisque conspersae sunt rufis; in illo insuper tument nigrescuntque, generationis tempore, anteriorum pedum pollices. Monstrant *figurae 38 et 39* binas eiusmodi ranas quadriennes, aestate, elapso iam generationis tempore, a me delineatas: sistitur autem *figura 38* foemella, *fig. 39* masculus. Exacto vero quarto aetatis anno, nondum ranis hisce propius vitae suae instat terminus; videtur potius diuersa earundem, quam passim habent, magnitudo indicare, viuere easdem duodecim fere annos. Sistit *figura 40* maximam, quam vnquam vidi, huius speciei ranam, quae ultra octauum aetatis annum vixisse mihi videtur. Erat illa foeminae sexus, quumque tempore autumnali, quo ipsam delineavi, ovarium ranarum multis denuo repletum sit ouis, hinc etiam huius venter valde tum intumuerat. Depinxi vero ipsam hanc ranam non solum ob singularem eius magnitudinem, sed etiam ob colorem minus vulgarem, ex flauo quippe vndique rufescens, maculis fere carebat obscurioribus; enimvero ea est inter ranas hasce, ratione coloris varietas, ut centum inter, vix binas reperias prorsus sibi similes: quaedam enim fundum ostendunt fuscum, quaedam ex flauo fuscum, quaedam ex rufo flavescentem, eumque nunc saturatiorem nunc lucidiorem; quin dantur maculis fulcis, tigridis instar, conspersae; aliae rufus femora tantum eiusmodi maculis variata gerunt, atque omnem hanc varietatem, ipsis in *figuris III Tabulae*, quantum quidem fieri potuit, ob oculos ponere studui. Rariores sunt ranae *fig. 40* magnitudine aequantes, ita, ut vix vigesima quaeque huic similis deprehendatur, praeter enim ciconias, aues quoque aliae, pisces, nec non mures ranis insidiantur, plurimas earundem quotannis deuorantes, ita, ut exiguus earum sit numerus quae mediam superent aetatem.

Quum rana nostra fusca terrestris insectis nutriatur volitantibus aequae ac serpentibus, id quod supra iam indicaui, hinc etiam, finito generationis tempore, cibi causa in terram sese conferens, maximam veris aestatisque partem ibidem commoratur, atque proin ranam fuscam terrestrem

noch mehr an Grösse zugenommen, zwingt sie wieder sich zu verbergen, und wann sie im folgenden Julio das zweite Jahr erreicht, erscheinen sie in der Grösse der 37 Figur. In diesem Alter kan man dieselben, in Ansehung der äusserlichen Kennzeichen des Geschlechtes, noch nicht von einander unterscheiden: dann sie sind noch alle auf der Unterfläche des Leibs ganz weis; auch ist ein zweijähriger Frosch noch nicht im Stand sein Geschlecht fortzupflanzen, und es scheint gar nicht, daß sich nur der geringste Trieb dazu bey ihm finde; ja man mag gleich zu derjenigen Zeit, da man die ältern Frösche in Menge gepaaret antrifft, noch so genau auf sie Acht geben, so wird man doch niemals einen Frosch von diesem Alter, und von dieser Grösse gepaaret finden; sondern sie müssen noch zwey Winter überleben, ehe sie dazu tüchtig werden. Gleichwie nun also einige Thiere, als Schafe, Hunde, Hasen, Rehe, Hühner, Gänse, Enten, und viele andere Vögel, nach Verflus eines Jahres zur Paarung tüchtig werden, einige aber auch ein dreijähriges Alter darzu nöthig haben, als wie zum Exempel die Pferde, Hirschen, das Rindvieh, Pfauen, Straussen, nebst andern ausländischen Vögeln und den meisten Fischen hiesiges Land: so pflegt auch unser Frosch erst nach dem dritten Jahr diesem Geschäfte obzuliegen; hat er nun aber sein viertes Jahr fast erreicht, so kan man an ihm das Geschlecht, nach den äusserlichen, oben bereits angezeigten Kennzeichen gar wohl unterscheiden: dann nunmehr hat das Männlein einen weissen Bauch und eine gleichfarbige Kehle, das Weiblein aber ist an diesen Theilen gelblicht, und rothbraun besprenget; auch sind bey jenem zur Zeit der Paarung die Daumen der vordern Füße schwarz und aufgelaufen. Die 38 und 39 Figur stellen zwey solche vierjährige Frösche vor, die ich aber erst lange nach der Laichzeit im Sommer abgebildet habe: *Fig. 38* ist ein Weiblein, und *Fig. 39*, ein Männlein. Haben aber die Frösche ihr viertes Jahr zurück geleyet, so sind sie deswegen dem Ende ihres Lebens noch nicht nahe; sondern es läßt sich vielmehr aus der verschiedenen Grösse, in welcher man dieselben findet, schließen, daß sich ihr Leben auch wohl bis in das zwölffte Jahr erstrecke. In der 40 Figur habe ich einen der grössten, so mir noch zu Gesicht gekommen, vorgestellt, welcher wohl ein Alter von mehr als acht Jahren mag erreicht haben. Er war weiblichen Geschlechtes, da nun aber im Herbst, als zu welcher Zeit ich selbigen abgemahlet, der Eyerstock der Frösche bereits wieder mit vielen Eiern angefüllet ist, so war auch an diesem der Leib ziemlich angeschwollen. Es bewegte mich aber nicht allein die besondere Grösse diesen Frosch abzubilden, sondern auch seine ungewöhnliche und seltene Farbe, indem er nämlich über und über gelblicht rothbraun aussah, und wenig dunkle Flecken zeigte; wiewohl auch diese Frösche der Farbe nach so unterschieden sind, daß man unter hundert nicht zwey finden wird, die hierinnen vollkommen miteinander übereinkämen, indem einige einen dunkelbraunen, einige einen gelblichtbraunen, und einige einen röthlichgelben Grund führen, welcher ebenfalls bald dunkler bald heller ausfällt; ja etliche sind über und über gleich einem Tiger mit dunklen Flecken besprenget; und bey andern zeigen sich dieselben nur an den dicken Schenkeln, wie solches an den fünf Figuren unserer *III Tab.* so viel möglich angezeigt worden. Die Frösche so die Grösse der 40 Figur haben, sind etwas selten, und man wird wohl ehender zwanzig andere als einen solchen antreffen, indem selbige, ausser den Störchen, auch andere Vögel, Fische und Mäuse zu Feinden haben, welche jährlich gar viele aufzehren und die wenigsten alt werden lassen.

Da die Nahrung unseres braunen Grasfrosches, aus verschiedenen fliegenden und kriechenden Insecten bestehet, wie bereits gemeldet worden, so hält er sich auch, so bald seine Laichzeit vorbey, und er mit Aufsuchung seiner Nahrung beschäftigt ist, den ganzen Frühling

eandem appellauit. Praedam vix venatur, eandem potius praestolans, nec vllum vnquam deuorabit infectum motu destitutum. Quodsi vero infectum quoddam conspiciat, immota sedet, vbi vero illud propius ad se accessisse ipsi videtur, fulguris instar ad pedis dimidii longitudinem in illud inuolat, linguamque mire conformatam, nec non praelongam exerens, infectum arripit, integrumque deuorat. Qua ratione hoc peragatur *Figura* indicat 38, vbi et lingua apparet, quam mire conformatam esse dixi, quod in ore ranae posteriora versus reflexa, anterieus ad inferiorem adhaerescit maxillam *c*; hinc vero est, quod rana linguam suam non solum longius quam reliqua animalia exferat, sed est eadem sic quoque comparata, vt et longitudine et latitudine augeri minuique possit, humore insuper scatet adeo glutinoso, vt quicquid ea tangatur illico adhaerescat. Anterieus in duas illa diuiditur breues acuminatasque partes *b*, quibus ipsis rana praedam arripere videtur, quae heic quidem eruca est *a*, quam geometram dicunt. Reliqua hac de lingua dicenda in sequentibus, data occasione, proponemus.

Porrexī saepius, non sine oblectamento, eiusmodi ranis, quas gramineo cespiti insidentes in vitris seruabam, muscas aliaque infecta viuētia, quumque aliquando vni ex illis araneam mediocris offerrem magnitudinis, deuorauit eandem rana simulac illa mouebatur, neque ipsam illam fastidire obseruare potui. Alii cuidam vespas apesque porrexī, licetque vespam illico hauserit, haud tamen ipsi grata erat: iterata enim anxiaeque pedum anteriorum agitatione eandem ex ore remouere tentabat, acsi vespae aculeo laesa fuisset; quin inueni eandem postridie in vitro mortuam atque proin vomitu redditam. Ope conuexorum prominentiumque oculorum, facile omnia illa cernit rana, quae vel ante vel post ipsam sita sunt, proindeque praeda aequae ac hostes illico ab illa conspiciuntur. Nares anterieus supra os positaē indicantur *Fig. 39 lit. d*. Pone oculos, inferiora versus, vbi fusca illa vtroque in latere comparet macula, pedes anteriores versus extensa, sedem suam habent aures, quarum alteram *Figura 40 ad e* sistit. Sunt illae tam planae, vt, nisi distincto cingerentur circulo, vix cernerentur. Pedes postici ranae nostrae, natatores aequae ac saltatores dici possunt: eorum namque ope et natatui et saltui apta redditur. Saltu distinguitur etiam ex parte a bufonibus, quibus quoad colorem haud absimilis est: bufones enim vix saliant, rana contra haecce saltu in altum aequae ac longinquum fertur.

Quum rana haecce terrestris bufonibus aliquatenus similis sit, non mirum est, multos dari qui eandem virulentiae indolis esse putent, licet experientia contrarium prorsus doceat. Notum quippe est cedere crura posteriora ranarum in cibum, quamvis vero eum in finem ranae tantum aquaticae eaeque virides eligantur, minime tamen illud curant homines eum in finem ranas captantes, quippe qui et crura ranarum terrestrium, nec non bufonum quorundam, cute detracta, in foro venundant. Accedit huc quod

und Sommer hindurch in dem Gras auf; dieses aber hat mich bewogen ihm den Namen des braunen Grasfrosches beizulegen. Seine Beute pfleget er mehr zu erwarten als aufzusuchen, und er wird kein Insect verschlucken, wann es sich nicht beweget. Kommet ihm aber etwas für die Augen, so bleibet er ganz unbeweglich sitzen, biß er solches nahe genug zu seyn glaubet, und da fähret er auf selbiges, öftters einen halben Schuh weit, wie ein Blitz zu, schlägt aber dabey zu gleicher Zeit seine ganz besondere, lange Zunge heraus, und ziehet durch selbige das Insect in seinen Rachen, welches er sodann auf einmal verschlinget. Diese Art den Raub zu fangen stellet uns die 38 Figur vor, wo wir dann auch die Zunge sehen, welche ich deswegen besonder nenne, weil sie in dem Rachen des Frosches rückwärts lieget, und vornen bey *c*, an dem untern Kiefer angewachsen ist; diese Einrichtung aber hilft nicht nur allein darzu, daß sie der Frosch länger, als andere Thiere ihre Zungen herausschlagen kan, sondern sie ist auch noch überdem so beschaffen, daß sie sich so wohl der Länge als der Breite nach ausdehnen und zusammen ziehen läßt; auch ist sie dabey mit einem so klebrichten Schleim überzogen, daß alles was von selbiger berührt wird, so gleich daran behangen bleibet. Vornen bey *b* theilt sie sich in zwey kurze Spitzen, und mit selbigen scheint der Frosch seine Beute zu umfassen, welches hier eine Raupe *a*, derjenigen Art ist, die sonst die Insecten-Kenner Spannenmesser heißen. Ein mehreres von dieser Zunge zu melden, werden wir in folgenden Gelegenheit bekommen.

Ich habe mir öftters das Vergnügen gemacht, und verschiedene Frosche, die ich auf einem grünen Wasen in Gläsern verwahret hielt, mit Mücken und andern lebenden Insecten gefüttert. Einmahl reichte ich einem derselbigen auch eine mittelmäßige Spinne dar, welche der Frosch so gleich, als sie sich zu bewegen anfieng, verschluckte, ohne daß ich gemercket hätte, daß ihm solche zuwider gewesen wäre. Einem andern warf ich Wespen und Bienen vor: die Wespe aber wollte selbigem, ob er sie gleich verschluckte doch nicht ansehen; dann er bemühte sich nicht nur allein dieselbe, durch mancherley ängstliche Bewegung seiner vordern Füße, wieder aus dem Mund zu bringen, eben als ob sie ihn gestochen hätte; sondern ich fand sie auch des andern Tages tod in dem Glas liegen, so, daß er sie also wieder von sich gegeben hatte. Durch Hülffe seiner erhabenen und stark hervorstehenden Augen, kan der Frosch so wohl vor sich als hinter sich sehen, und also nicht nur allein seine Beute, sondern auch seine Feinde um so viel ehender entdecken. Die Nasenlöcher welche sich vornen über dem Mund befinden, sind in der 39 Figur mit *d*, angezeigt. Hinter den Augen, stehen zu beeden Seiten, etwas nach unten zu, in einem grossen dunkelbraunen Flecken der sich gegen die vordern Füße herab erstrecket, die beeden Ohren, deren eines wir in der 40 Figur, bey *e*, sehen: sie sind so flach, daß man sie leicht übersehen würde, wann sie nicht einen so deutlichen Umris hätten. Die hintern Füße unseres Frosches können so wohl Schwim- als Springfüße genennet werden, indem sie ihm eben so zum Schwimmen als zum Springen dienen, und durch dieses letztere unterscheidet er sich auch einiger massen von den Kröten, mit welchen er sonst der Farbe nach ziemlich übereinkommet: dann diese springen fast gar nicht, unser Frosch hingegen macht sehr hohe und weite Sprünge.

Da dieser Grasfrosch den Kröten in etwas gleichet, so ist es kein Wunder daß ihn auch viele für vergiftet halten; unterdessen lehret doch die Erfahrung ein ganz anders. Wir wissen nämlich daß die hintern Viertel der Frosche verspeiset werden, ob man nun aber gleich hierzu die grünen Wasserfrosche wählet, so nehmen es doch diejenigen so die Frosche zu diesem Ende fangen so genau nicht, und bringen sowohl die Viertel der Grasfrosche als einiger Kröten, als der Wasserfrosche, nach abgezogen

gener

quod verno iam tempore hoc utamur cibo, quo ipso rana aquatica, in aquis adhuc latitans, nullibi apparet. Vidi id hoc quoque anno: quum enim Martio iam mense, ob soles continuos, calidior frueremur tempestate, plurimae e latibulis suis eliciebantur ranae terrestres, nostroque in foro vendebantur, nunquam tamen audire me memini, quemquam ex esu illarum damni quicquam cepisse; quod si vero venenatae essent, comestae vomitu saltem reiicerentur. Id porro hac de rana notandum est; illos qui gammari fluuiatilibus captandis operam nauant, cumque in finem ranis vtuntur excoriatis, ranas tantum adhibere terrestres, quum gammari non nisi has appetant. Quod reliquum est, ranam nostram terrestrem, ranam appellant mutam, quum non aequae ac rana maior aquatica, et rana viridis, canora sit; quam tamen ob causam prorsus mutam dici non potest: quemadmodum enim mares tantum ranarum vocalium, & alio tempore, & illo quo coeunt, vlulatum eiiciunt, atque hinc, PLINIO * referente, ololygones vocantur, sic haec quoque species, coitus praefertim tempore, nec non vbi turbatur vexaturque, vocem edere solet; quae tamen parum clara est, atque ab aliarum ranarum voce facile distinguitur, quum non coaxent sed potius grunnant. Nec mares tantum hanc mittunt vocem, nam et foemellas eandem nonnunquam, rariorem tamen subnisioremque, edere notavi.

Haec erat summa mearum hac de ranarum specie observationum, quum et partium internarum, earum praefertim quae ad generationis negotium pertinent, structuram curatius eram examinaturus; sed ranam eum in finem aperturam, incisam cute, eandem a musculis subiacentibus facile ex parte separari animaduerti, atque hinc omnem detraxi. Hoc peracto non nulla obseruari notata digna, quae; vt ranam hanc ab inferiore superficie depictam quarta in Tabula, nunc perlustranda, exhiberem, me permoverunt.

Sistitur autem hac in tabula Fig. 1 delineatio ranae maris, quem quoque binae illae indicant vesicae ad inferioris maxillae latera posita et litteris *aa* signatae, quae non nisi in rana vlulante, vel vbiaere per os naresue impulsu sufflantur, in conspectum veniunt. Quod si cute detracta propius considerentur, ex fibris carnis transversalibus compositas esse patet, quumque rana vlulans easdem inflet, illam in emittenda voce omnino iuuare videntur. Foemina tamen quae, quemadmodum iam dictum est, similem vlulatum eiicit, iisdem caret, vt itaque marem tantum vesiculae hae indicant. Nulla ceterum alia eiusmodi in rana, cute detracta, cernitur, quod structuram attinet externam, differentia, si pedes excipias, anticos aequae ac posticos, in rana masculo torosiores.

Quum prima vice ranae foemellae huius speciei cutem detraxissem, in utroque Thoracis latere, singularem quandam eamque parvam, non sine admiratione, obseruari aper-

gener Haut zu Markt. Dazu kommt auch noch daß man diese Speise bereits im Frühling genießet, da doch zu dieser Jahreszeit der Wasserfrosch sich gar noch nicht setzen läßt, und noch im Wasser verborgen steckt; der Grasfrosch aber bereits häufig zu finden ist. Solches habe ich auch in diesem Jahr wahrgenommen: dann da wir schon im Merzen, bey anhaltendem Sonnenschein ziemlich warmes Wetter hatten, so kamen die Grasfrosche häufig aus ihren Schlupfwinkeln herfür, und wurden auch auf unserm Markt in Menge verkauft, unterdessen aber weiß ich mich nicht zu erinnern, jemals gehört zu haben, daß diejenigen so von selbigen gespeiset, davon Schaden gelitten hätten; sollten sie aber vergiftet seyn, so müßte sich solches, bey denjenigen die von dergleichen Froschen genossen, wenigstens durch ein Erbreechen äußern. Auch ist dieses noch etwas merkwürdiges, daß diejenigen welche den Krebsfang treiben, und sich zu diesem Ende der Frosche bedienen, denen sie vorher die Haut abgezogen, keine andern Frosche als die Grasfrosche gebrauchen können, weil die Krebse nur diese allein anfallen. Sonsten wird auch unser Grasfrosch der stumme Frosch genannt, weil man ihn nicht, gleich dem großen Wasserfrosch und dem Laubfrosch quacken höret; alleine er ist deswegen doch nicht ganz stumm; dann gleichwie nur die Männlein der quackenden Frosche so wohl sonst, als auch zur Paarungszeit schreyen, und daher, wie Plinius * sagt, Ololygones genannt werden, so pflegt diese Art, wann die Paarungszeit da ist, sich eben auch und wann sie etwann sonst beunruhiget wird, hören zu lassen; doch ist ihr Geschrey nicht gar laut, kan aber von dem Geschrey anderer Frosche gar wohl unterschieden werden, indem es mehr ein Grunzen zu nennen. Jedoch es pflegen die Männlein diesen Laut nicht allein von sich zu geben: dann ich habe bemerkt, daß die Weiblein zuweilen eben auch, aber nicht so oft und laut grunzen.

Bis hieher war ich mit meinen Anmerkungen über diese Froschart gekommen, als ich den Entschluß faßte, auch die innern Theile, sonderlich aber diejenigen so zur Erzeugung gehören, genauer zu untersuchen; als ich aber einen Frosch zu diesem Ende öffnen wollte, und nur alleine die Haut durchschnitten hatte, welche zum Theil von den darunter liegenden Muskeln sogleich losgieng, zog ich sie ihm endlich ganz ab, und wurde dadurch ein und anders gewahr, welches besonders angemercket zu werden verdienet; daher habe ich auch diesen Frosch von der untern Fläche, auf der IV. Tabelle, in der ersten Figur abgebildet, und diese wollen wir nun betrachten.

Ich habe zu dieser Abbildung Fig. 1 ein Männlein genommen, und solches geben die am untern Kiefer zu beeden Seiten befindliche zwey Blasen zu erkennen, die mit *aa* bezeichnet sind, sich aber sonst am Frosch nicht zeigen, als wann er schreyet, oder man ihn in den Mund, oder auch durch ein Nasenloch, Luft einbläset. Betrachtet man sie, so aufgeblasen, nach abgezogener Haut, so siehet man daß sie aus muskulösen Quersnern bestehen, und weil der Frosch dieselben beym Schreyen ausbläset, als scheint es allerdings, daß sie vieles zu diesem Laut beytragen; wiewohl sie an dem Weiblein, welches, wie oben gemeldet worden ebenfalls zuweilen ein Geschrey hören läßt, gar nicht zu finden sind, so, daß dieselben nur allein ein Kennzeichen des männlichen Geschlechtes abgeben. Keinen andern Unterschied des Geschlechtes aber wird man an einem solchen Frosch, nach abgezogener Haut, was die äußerliche Structur anbelangt, nicht wahrnehmen, ausser daß am Männlein die hintern und vordern Füße stärkere Muskeln haben.

Als ich das erstemal einem solchen Frosch, welcher ein Weiblein war, die Haut abgezogen hatte, bemerkte ich an beeden Seiten der Brust eine besondere kleine

E

Deff.

*Nat. Hist. Lib. XI. Cap. 37.

perturam, quam litterae *bb* indicant. Cogitabam illico quum illas conspiciebam, numne illae fortassis essent aperturae, per quas, ex eorum sententia qui nobis persuadere satagunt, concipereranas per thoracem, semen ex pollice maris tumente, quem ipsi huic loco apprimunt, in foemellae corpus transeat. Res itaque haec indagatione digna mihi videbatur; licet vero eum in finem plures ranas excoriarim, multaque opera canalem illum quaesiverim, qui hoc in loco, uti quidem credebam, aperiretur, semper tamen vidi, musculis illis qui aperturam hanc cingebant separatis, esse illam nil nisi ipsorum horum musculorum interstitium, non solum in rana foemella, sed in masculo etiam semper conspicendum: quin nulla prorsus aderat apertura; tegebatur enim interstitium hoc tenui illa membrana, qua omnes muscoli generatim obducuntur. Quod si Auctor sententiae modo relatae, hoc aperturam mentiens vidisset interstitium, nullum est dubium, quin eo ipso ad firmandam illam fuisset usus: adeo enim de hoc suo inuento gloriatur, ut omnia illa quae alii hac de re, quam ipso curatius rimati sunt, scripsere, tanquam mere falsa prorsus reiiciat: quum enim non ignorabat, extendi huc usque in ranis foemellis vteri tubas, vel oviductus, praetereaque persuasum habet, inferi illos thoraci, nil nisi aperturae eorum deerant.

Indicant litterae *cc* in prima hac figura, sternum, quod vna cum cartilagine sua dimidiam circuli aream refert, in cuius medio os ipsum sterni crucem format. Ambo illi ab osse sterni, os pubis versus excurrentes muscoli *dd*, *dd* signati, sunt muscoli, quos rectos vulgo dicunt; reliquarum partium musculosarum, hic quoque conspectui se sistentium enumeratione supersedeo, quum musculorum ranæ descriptionem minus sim daturus.

Quemadmodum vero in rana, cute non detracta, ne tantillum quidem membri genitalis in regione pubis cernitur: sic etiam detracta illa nullum eiusdem adeo indicium; hinc autem natae videntur singulares illae de generatione ranarum, sub initum statim huius historiae, relatae sententiae, quas auctores illarum vix fuissent proposituri, si cogitassent, plures dari creaturas, nullis genus distinguantibus et ad generationem servientibus partibus externis praeditas, ut lacertas, serpentes, pisces omnesque aues; quae tamen interius iisdem omnino sunt instructae, aequae ac ranae, uti iamiam posteriori in capite sumus ostensuri, in quo insuper Lector benevolus, et reliquarum hac in tabula exhibitarum figurarum inueniet descriptionem: quas namque repraesentant, ad internas ranæ referendae proprie sunt partes, de quibus eo ipso in capite sermo mihi erit. Prius tamen quam hunc instituiam, tres addendae sunt observationes, ad hoc caput spectantes, quasque habui, prioribus huius historiae naturalis foliis iam impressis. Prima ad generationem attinet ranarum harum terrestrium; secunda ad oculos; tertia ad appendices illas fimbriatas gyrorum, quarum superius, p. 8 et 9, mentio fuit facta.

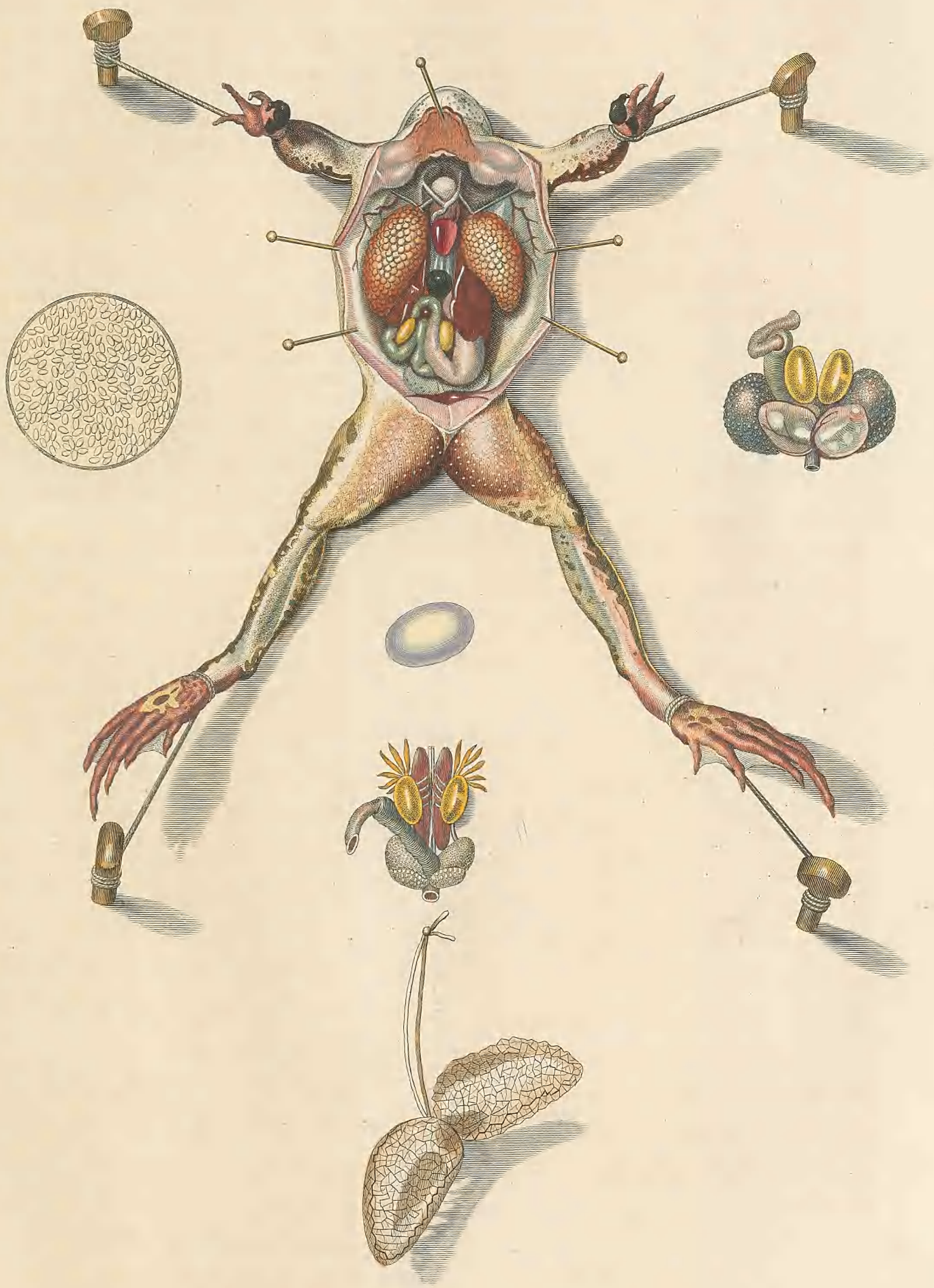
Quod ad primam, gauisi sumus sub initium huius 1750 anni, ob soles continuos tempestate sic satis calida, quum-

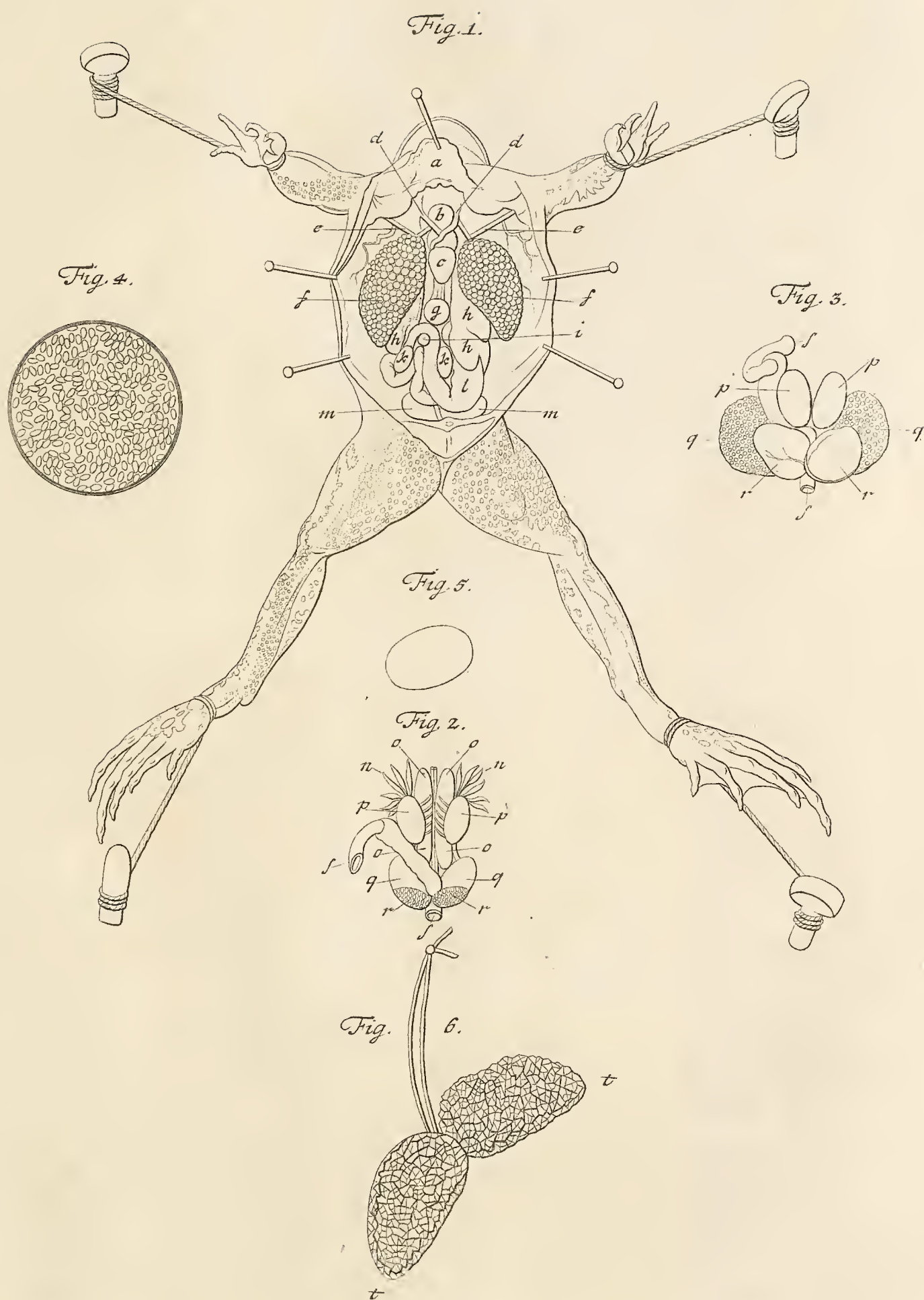
Deffnung, so mich nicht wenig befremdete, und welche durch die Buchstaben *bb* angedeutet wird. Es fiel mir bey Erblickung derselbigen so gleich ein, ob sie nicht etwann diejenigen Deffnungen seyn mögten, durch welche, nach der Meinung derer, die uns bereden wollen, die Empfängnis geschehe bey den Fröschen durch die Brust, der Saame aus den aufgeschwollenen Daumen des Männleins, welche es eben an diesem Ort anleget, in des Weibleins Leib komme. Die Sache war also einer genauern Untersuchung werth; alleine ob ich deswegen gleich mehr als einem Frosch die Haut abgezogen, und mir viele Mühe gegeben, um einen Canal ausfindig zu machen der, meiner Meinung nach, hier seine Deffnung hätte, so fand ich doch allezeit, nach Absonderung der Musceln, welche um diese Deffnung herum lagen, daß sie nur alleine durch den Zwischenraum dieser Musceln formiret wurde, und daß sie dem Weiblein nicht alleine eigen, sondern auch am Männlein allezeit zugegen seye; ja es war nicht einmal eine Deffnung da, weil diesen Zwischenraum der Musceln ein zartes Häutlein, womit alle Musceln überhaupts überzogen sind, bedeckte. Hätte der Fluctor obiger Meinung diesen eine Deffnung vorstellenden Zwischenraum wahrgenommen, so würde er sich zu Unterstützung seiner Meinung derselbigen unfehlbar bedienet haben, zumalen da er von solcher so eingenommen ist, daß er sich nicht scheuet, alles dasjenige schlechterdings als falsch zu verwerffen, was andere da von geschrieben die viel besser als er die Sache untersucht haben: dann da ihm bekannt war, daß sich die im Froschweiblein an der Mutter befindliche Eyergänge bis hieher erstrecken, ja selbiger noch dazu glaubet, daß sie in die Haut der Brust giengen, so fehlte ihm nur noch ihre Deffnung.

Mit *cc* wird an dieser 1 Figur das Brustbein angezeigt, welches nebst seinem Knorpel die halbe Fläche eines Kreises vorstellet, in deren Mitte das eigentliche Bein ein verschoben Kreuz formiret. Die von diesem Brustbein bis an das Schambein sich erstreckende beide mit *dd*, *dd* bezeichnete Musceln, sind die so genannten geraden Musceln; die übrigen sich hier zeigende muskulösen Theile aber, habe ich nicht besonders anzeigen wollen; weil meine Absicht nicht dahin gehet, von den Musceln des Frosches eine Beschreibung zu geben.

So wenig man sonst an einem Frosch der seine Haut noch hat, um die Gegend der Scham, etwas von einem Zeugungsglied wahrnimmt: so wenig siehet man auch von selbigem nach abgezogener Haut; dieses aber mag wohl zu einigen, gleich anfangs angeführten besondern Meinungen von Erzeugung der Frösche, Anlaß gegeben haben, welche die Urheber derselben nicht so schlecht hin würden vorgetragen haben, wann sie überleget hätten, daß es mehrere Creaturen gebe an welchen man zwar, äußerlich, keine das Geschlecht unterscheidende, und zur Zeugung dienende Gliedmassen findet, wie zum Exempel an den Endern, Schlangen, Fischen und allen Vögeln, die aber doch innerlich, eben so wohl als die Frösche damit versehen sind, wie nun sogleich in dem zweyten Capitel soll gezeigt werden, in welchem auch der geneigte Leser die Beschreibung der übrigen Figuren, so auf der vierten Tabelle stehen, antreffen wird, weil sie eigentlich zu den innern Theilen des Frosches gehören, von welchen ich mir in selbigem zu handeln vorgenommen habe; doch muß ich vorher noch dreyerley Anmerkungen hersetzen, welche zu diesem Capitel gehören, und von mir gemacht worden, da die ersten Bogen dieser natürlichen Historie bereits abgedruckt waren. Die eine betrifft die Paarung dieser Grasfrösche; die andere gehet die Augen an; die dritte aber diejenige gefranzten Anhänge der Froschwürmer von welchen oben Bl. 8 u. 9 Meldung geschehen.

Was die erste betrifft, so haben wir in diesem 1750 Jahr, bald anfangs, bey anhaltendem Sonnenschein ziem-





quumque hinc ranae nostrae terrestres, solito citius exhibernaculis suis, vel limo aquarum, elicerentur, eas iam die quarto quintoque Martii mensis copulatas non solum inueni, sed vidi etiam, die septimo atque octauo, sperma illarum aquis innatans. Data sic occasione denuo omnem impendi operam, vt, qua ratione generationis perficeretur negotium, distinctius cernerem. Vidi itaque iterum, foemellam posticam corporis sui partem nonnihil motantem, masculumque officii sui quasi communescientem: hinc descendebant copulati adhuc in fundum, quumque hoc facto masculus posticam corporis sui partem iteratis vicibus ad foemellae anum admouisset, mox haec sperma suum emisit, ita vt momenti spatio omne illud, massae instar, fundo vasis incumberet. Dereliquit tunc masculus foemellam, amboque celerrime ab inuicem secessere. Solent nonnullae foemellae sperma ad digiti crassitudinem simul ac semel eiicere; interquiescunt aliae, horae spatium partu confumantes.

Qui auem propius considerauit, non potuit non videre, instructum esse oculum eiusdem membrana tenui, qua omnem oculiglobum, quaquapateat, cooperit, quamque membranam nitentem, germanice cum celeberr. ZORNIO * *das Winckhaeutlein*, appellant. Est ranis similis fere membrana, quoad structuram tamen paulum diuersa, quam, aquae immerfae, ab inferioribus superiora versus mouent, oculoque superinducunt, quemadmodum, in rana in vas vitreum aqua repletum immissa, quilibet facile cernere poterit. Est vero membrana haec adeo pellucida, vt rana sub aqua etiam, visu suo, quantum quidem eo indiget, vt possit: quae enim in aquis propius ad illam accedunt, ea facile euitat.

Dixi supra quum de appendicibus fimbriatis gyrorum agebam, quas in branchias abire SWAMMERDAMMIUS autumat, me non concipere, quemnam branchiae hae, quas meis in gyris non reperi, ranis, pulmonibus minus carentibus, praestarent vsu. Nunc aliter de illis sentio: inueni namque aestate elapsa in gyrino buonis, adesse, praeter vesicas pulmonum, branchias hasce; de quibus tamen alia occasione, praesertim vero in ipsa bufonum descriptione plura sum dicturus.

SECTIONIS I.

CAPVT II.

PARTIVM RANAE FVSCAE TERRESTRIS INTERNARVM, EARVM PRAESERTIM QVAE GENERATIONI INSERVIVNT DESCRIPTIO.

Licet priori in capite multis ostenderim, coire ranam nostram terrestrem postica corporis sui parte, haud tamen superuacuum crediderim, si et partium internarum generationi inseruiendum descriptione id ipsum confirmauero, quum CHARLETONVS, aequae ac MENZIVS, ad confirmandam sententiam suam iisdem vsus fuerit argumentis. Quum vero bini hi viri ea tantum in ranis dissecis quaesiuisse videntur quae sententiae suae faue-

ziemlich warmes Wetter gehabt; dadurch aber wurden unsere Grasfrösche ehender, als sonst, aus ihrem Winterquartier, ich meine aus dem Schlamm unter dem Wasser, heraus gelockt, wie ich sie dann nicht nur den vierten und fünften Merz bereits gepaaret fand, sondern ich sahe auch schon den siebenden und achten ihren Laich auf dem Wasser schwimmen. Bey dieser Gelegenheit versäumte ich nun nicht bey den gepaarten Fröschen auf dasjenige wiederum genau Achtung zu geben, was in Ansehung der Befruchtung vorgehet, und da beobachtete ich abermal, daß das Weiblein den hintern Theil seines Leibes in etwas bewegte und das Männlein gleichsam seines Unthes erinnerte; hierauf begaben sie sich so gepaaret auf den Grund, und da brachte das Männlein den hintern Theil seines Leibes zu verschiedenenmalen nahe an die hintere Oeffnung des Weibleins, hierauf aber lies dieses sogleich den Laich fahren, so, daß er innerhalb einer Minute aller auf dem Boden, in einem Klumpen beisammen lag. Nachdem dieses geschehen, lies das Männlein seine Gattin fahren, und beide entfernten sich auf das eiligste voneinander. Von einem Weiblein wird das Laich fast fingers dick auf einmal aus dem Leib heraus getrieben, andere aber setzen dazwischen aus, und bringen fast eine Stunde damit zu.

Wer einen Vogel genau betrachtet hat, der wird wahrgenommen haben, daß selbiger an seinen Augen ein besonders Häutlein habe, womit er den ganzen Augapfel, so weit als er im Kopf zu sehen ist, bedecken kan, welches Herr Zorn * das Winckhäutlein nennet: eben dergleichen Häutlein haben auch die Frösche, doch ist es hier etwas anders beschaffen, welches sie, wann dieselben unter dem Wasser sind, von unten gegen oben über das ganze Aug ziehen; wie man an einem Frosch, wann er in einem hellen mit Wasser angefüllten Glas ist, ganz deutlich sehen kan. Dieses Häutlein ist so durchscheinend, daß der Frosch auch unter dem Wasser, so viel als er nöthig hat siehet: dann kommt ihm im Wasser etwas zu nahe, so weis er solchem bald auszuweichen.

Bey Gelegenheit der gefranzten Anhänge der Froschwürmer, welche wie Swammerdam meinet, zu Finnen oder Ohren werden, habe ich oben gesagt, daß ich nicht wüßte wozu diese Finnen, welche ich auch in meinen Froschwürmern nicht gefunden, den mit Lungen versehenen Fröschen dienen sollten. Nunmehr bin ich anderer Meinung: dann als ich in diesem Sommer einen etwas grossen Krötenwurm untersuchte, so fand ich in demselben nebst den ordentlichen Lungenblasen wirklich dergleichen Finnen oder Ohren, hievon aber werde ich bey anderer Gelegenheit, sonderlich in der Beschreibung der Kröten, mit mehrerm handeln.

Des ersten Abschnittes

zweytes Capitel.

Beschreibung der innerlichen / sonderlich der zur Fortpflanzung des Geschlechtes nöthigen Theile/ des braunen Grasfrosches.

Ob ich gleich mit meinen im vorigen Capitel erzählten Observationen genugsam erwiesen habe, daß die Paarung unsers Frosches mit dem hintern Theil des Leibes geschehe: so wird es doch nicht undienlich seyn, wann ich solches auch durch die Beschreibung der innern Theile, die das ihrige zur Fortpflanzung des Geschlechtes beytragen, bestättige, zumal da Charleton und Menz zur Befräftigung ihrer Meinung ein

* Petinotheol, 1. Theil, p. 202,

fauebant, insuper habitu accuratiore examine, eosdemque errasse mox patefiet; SWAMMERDAMMVS contra rem hanc diligentia atque circumspeditione summa tractauit: ipsum etiam hic sequutus sum, sic tamen, vt figuras ab illo exhibitas minus depinxerim.

Monstrat itaque *Figura 1 Tabula V* masculinum ranæ terrestres apertum. Littera *a* sternum indicat eleuatum retractumque; *b* laryngem; *c* cor; *dd* bini maiores sunt trunci arteriae aortae, subclauis aliorum animalium fere similes; *ee* par maiorum neruorum ad brachia vel pedes anticos tendentium; *ff* binae pulmonum vesicae, *g* vesicula fellea; *hhh* hepar; *i* lien; *kk* testiculi; *l* ventriculus in SWAMMERDAMMII figura*, calcographi errore, dextrorsum positus; *mm* vesiculae feminales. De singulis his partibus iam non sum acturus, quum easdem minus examinauerim, de quibusdam tamen ea sum traditurus, quae mihi notatu digniora visa fuerunt. Ventriculum quem ad *l* cernimus cum intestinis vnum eundemque formantem canalem, in 3 figura praecedentis *Tabulae IV* vna cum pharynge, larynge, pulmonum vesicis atque intestinis iam exhibui, hanc itaque tabulam denuo vt inspiciamus necesse est, linguam ranæ, quam iam in *tertia Tabula* fig 38, *bc* vidimus, distinctius simul referentem. Sistitur lingua haec in *secunda* pariter eiusdem *Tabulae IV* figura, vbi maxillam inferiorem a superiore separatam, vna cum partibus carnis cutaneisque, nec non pharynge delineavi. Quemadmodum vero in omnibus, quae quidem novi, animalibus, linguae radix posteriora versus cum pharynge aliisque partibus connectitur: sic in ranis eandem tam cum maxilla inferiore in parte antica, quam aliis cum partibus intra illam sitis, ad *ee*, cohaerentem cernimus; pars eiusdem reliqua, latior eaque maior, extenditur semper postica versus, libera ceterum, ita, vt rana eandem pro lubitu exerere possit, inque binos abiens apices *ff*, intra quas larynx eiusdemque apertura *g* conspiciuntur. Componitur lingua haecce tenera mollique carne, quam rana, quantum quidem opus est, nunc longiorem nunc breuiorem, nunc latiore nunc contractiore reddere potest. Repraesentat *figura 3, IV huius tabulae* eandem rursus maxillam inferiorem, cui lingua eleuata et antica versus protracta incumbit. *hh* bini illius sunt apices, ad *i* vero firma haeret radice eius pars postica, a qua membrana quaedam lunata, cauitatemque formans propius abest. Ad *k* laryngem rursus cernimus, cui utroque in latere pulmonum adhaerent vesicae collapsae *ll*. Nunc ad ventriculum accedimus proxime ad oesophagum orientem: quum enim rana collo fere careat, oesophagum quoque breuiorem habeat, necesse est. Quo vero cernerem in quantum ventriculus extendi possit, eundem aequè ac intestina aere repleui, atque hinc est, quod partes hae, inprimis vero ventriculus in figura solito maiores compareant; possunt tamen aere amplius adhuc extendi. Est ventriculus ab *m* ad *m* vsque eiusdem amplitudinis, structuraque gaudet musculosa, structura reliquorum intestinorum robustiore; indigebat autem pars haec et amplitudine et robore, quum rana praedam integram deglutiat; vbi autem ventriculus ad *n* contrahitur, intestina, proprie sic dicta, initium capiunt. Scatet tenue illud intestinum proxime ad ventriculum ortum, aequè ac intestinum ieiunum in homine, plurimis valvulis coniuventibus eousque vbi littera *n* secunda vice occurrit, ceu quarta monstrat figura, quae intestinum hocce, vna cum ventriculi parte *u-v*, inflatum, siccatum apertumque ab *v* ad *w* vsque exhibet. Retardant valvulae hae chymi, in stomacho ex cibis praeparati, per intestinum hoc transitum, atque sic chyli quoque iuvant separationem. Vbi valvulae hae coniuventes disparant,

ein gleiches gethan haben. Da es aber scheint, daß diese nur dasjenige fürnehmlich bey Deffnung der Grösche gesucht, was ihnen zu ihrer Meinung dienlich war, und sie also keine genauere Nachforschung angestellet, sich auch bald zeigen wird daß sie in ihrer Untersuchung geirret; Swammerdam hingegen hierinn viel vorsichtiger zu Werck gegangen: als hab ich mich entschlossen denselben in dieser Arbeit fürnehmlich zu folgen, ohne jedoch seine Figuren nachzumachen.

Es zeigt uns also die 1 Figur der V Tabelle ein Männlein des braunen Grasfrosches mit aufgeschnittenem Leib. Das aufgehabene und in die Höhe gezogene Bruststück wird durch *a* angezeigt; *b* ist der Kopf der Luftröhre; *c* ist das Herz; *dd* sind zwey aus einem gemeinem Stamm der grossen Pulsader entspringende starke Aeste, so mit den Schlüsselkulsadern bey andern Thieren verglichen werden können; *ee* sind zwey starke in die Arme oder vordern Füße gehende Nerven; *ff* die zwey Lungenblasen; *g* die Gallenblase; *hhh* die Leber; *i* das Milz; *kk* die Beilen; *l* der Magen; welcher in Swammerdams Figur, * aus Versehen des Kupferstechers, rechter Hand lieget; *mm* die Saamenbläslein. Von diesen Theilen allen werde ich jetzt nicht handeln, weil ich sie noch nicht genug untersucht habe; von etlichen aber will ich dasjenige melden, was mir merckwürdig geschienen. Der Magen den wir hier bey *l* sehen und der mit den Gedärmen einen einigen Canal ausmachet, ist auf der vorhergehenden IV Tabelle nebst der Deffnung des Schlundes, den Lungenblasen und den daran hangenden Gedärmen, in der 3 Figur bereits vorgestellt worden, daher wir dann eben diese Tabelle noch einmal ansehen wollen, auf welcher wir auch die Zunge des Frosches die wir in der dritten Tabelle Fig. 38. *bc* bereits gesehen haben, besser zu betrachten bekommen. Es zeigt sich aber die Zunge auch in der 2 Figur der nämlichen vierten Tabelle wo ich den von dem obern Kiefer abgesonderten Unterkiefer nebst seinen fleischigen und häutigen Theilen und dem Anfang des Schlundes abgebildet habe. Da nun aber bey allen mir bekannten Thieren die Wurzel der Zunge allezeit hinten am Schlund und andern Theilen feste ist, so hat hingegen bey den Froschen dieselbige ihr Bevestigung theils vornen am untern Kiefer, theils aber an den zwischen selbigen liegenden Theilen *ee*; der übrige breite und grösste Theil derselben aber erstreckt sich ordentlicher Weise hinterwärts nach den Schlund zu, ist ganz frey, so daß ihn der Frosch nach Belieben heraus schlagen kan, und endiget sich mit zweyen Spizen welche mit *ff* angezeigt sind, und zwischen welchen sich hier der Kopf der Luftröhre und derselben Deffnung befindet. Es bestehet diese Zunge aus einem zarten und weichen Fleisch, welches der Frosch nach Nothdurfft bald länger bald kürzer, bald schmaler bald breiter machen kan. In der 3 Figur dieser IV Tabelle ist der untere Kiefer abermals zu sehen, auf welchem die aufgehabene Zunge von hinten vorwärts gezogen lieget; *hh* sind die beeden Spizen derselben und bey *i* ist sie mit dem hintern Theil ihrer Wurzel nahe bey einer mondformigen Haut, welche eine Höhlung machet, angewachsen. *k* ist abermal der Kopf der Luftröhre, und nahe daran hangen zu beeden Seiten die Lungenblasen *ll*, welche hier zusammen gefallen sind. Nun kommen wir zu den Magen der sich gleich am Schlund anfängt: dann da der Frosch fast gar keinen Hals hat, so kan der Schlund nicht lang seyn; ich habe aber den Magen, um zu sehen wie solcher sich ausdähnen könne, aufgeblasen, da dann die Gedärme ebenfalls mit Luft angefüllet und ausgedehnet worden, daher sind auch diese Theile in der Figur so groß, lassen sich aber, sonderlich der Magen, durch die eingeblasene Luft noch stärker ausdähnen. Dieser Magen ist von *m* bis *m* gleich weit

* Bibl. Nat. Tom. II. Tab. XLVII. Fig. 4. p.

rent, arctior quaedam intestinorum occurrit pars o; sed dilatantur rursus ad p, dein eandem seruant amplitudinem ad q vsque, initium scilicet amplioris multo intestini recti, cuius extremam aperturam r indicat. Quum hic intestina haecce, mesenterio f adhuc connexa, a parte postica sistuntur, ad s parua conspicitur fissura, per quam in rana foemella sperma, vel oua potius, ex vtero in intestinum transeunt rectum: incumbit namque, quemadmodum ex sequentibus patebit, intestinum hoc ipsi vtero; in rana autem mare hac in sede alia adest pro semine excernendo apertura. Corpus illud paruum rotundumque, eadem in figura t signatum, splen est colore carneo obscuriore tinctus.

Sed inspiciamus denuo *V Tabulam* in qua et aliae quaedam consideratione dignae occurrunt partes, in abdomine ranae maris contentae, tunc demum vero visui sese sistentes, vbi ventriculus intestinaque ablata sunt. Ostendit easdem *figura 2* huius tabulae, eo in situ, in quo semper sub intestinis inueniuntur. Indicant *nn* partes quasdam foliaceas, renibus testiculisque cohaerentes. Renes litteris *oooo* signati sunt; *pp* binos monstrant testiculos, *qq* vesiculas seminales; *rr* vesica est vrinaria bifida, hic quidem euacuata; *ss* intestinum rectum. Eadem haec partes, foliaceis illis renibusque exceptis, 3 quoque sistuntur *figura*, sed omnes maiores.

Vt partes hasce binis repraesentarem figuris, earum praesertim, quae ad generationem pertinent, me permovet, varia qua diverso sunt tempore conditio. Mensibus namque Martio atque Aprili, quibus ranae ut plurimum coire solent, maximae comparent; aestate multo sunt minores; autumnus vero magis magisque rursus extenduntur. Hoc autem, dubio procul, hinc contingit, quod ranae semel tantum in anno coeunt generisque propagationi operam navant; atque eo ipso tempore testiculi non solum, sed vesiculae etiam seminales, genitura adeo turgent, ut maiores omnino sese ostendant; post coitum, semine scilicet omni ejecto, multo euadunt minores; vbi vero ranae vires per aetatem collegerunt, sensim sensimque replentur conspectioresque euadunt. Exhibet itaque *figura 2* partes hasce ea forma, quae minima fere est, 3 vero illa in magnitudine, quam paulo ante coitum habent quamque saepius obseruavi in masculis, qui cum foemellis jam quidem copulati, semen tamen nondum emisserant.

Partes illae foliaceae in *figura 2* litteris *nn* signatae, renibus testiculisque cohaerentes, lutei sunt coloris,

weit und hat eine viel stärkere muskulöse Structur als die übrigen Gedärme: beedes, so wohl die Weite als die starke Structur, ist deswegen hier nöthig, weil der Frosch seine Beute ganz hinunter schluckt; endlich aber wird er wieder dünner, und da fangen sich bey *m* die eigentlichen Gedärme an. Der gleich auf den Magen folgende dünne Darm, ist innenher, wie der leere Darm bey dem Menschen, mit vielen Quersalten, bis dahin wo das zweyte *n* steht, versehen, wie aus der vierten Figur erhellet, wo dieser Darm nebst einem Theil des Magens *u v*, von *v* bis *w* nachdem er vorher aufgeblasen, getrocknet und hernach geöffnet worden, vorgestellt ist. Diese Falten dienen dazu, daß der aus den Speisen gekochte Saft, nicht zu geschwind durch den Darm durchlauffe, und der zur Nahrung nöthige Milchsaft, besser davon abgesondert werden könne. Da, wo die Falten aufhören, hat die Darmröhre bey *o* einen dünnen Theil, bald darauf aber erweitert sie sich wieder bey *p*, und diese Weite behält sie bis *q*, wo der noch weitere Mastdarm seinen Anfang nimmt, dessen Ausgang durch *r* angezeigt wird. Da diese Gedärme, welche noch durch das Gefröse *f* an einander hangen, sich hier von hinten zeigen, so sehen wir bey *s* eine kleine geschlitzte Oeffnung, wodurch bey den Weiblein die Eyer, oder der Laich, aus der Mutter in den Mastdarm kommen: dann der Mastdarm liegt, wie wir in folgendem sehen werden, über der Mutter; das Männlein aber giebt um eben diese Gegend, jedoch durch eine andere Oeffnung, den Saamen von sich. Der in eben dieser Figur mit *b* bezeichnete, kleine, runde Körper, ist das Milz, so eine dunkelrothe Fleischfarbe hat.

Jetzt wollen wir uns wieder, zur *V Tabelle* wenden, wo auch noch einige andere Theile zu betrachten sind, so in dem Unterleib des Frosches männlichen Geschlechtes enthalten, aber alsdann erst zum Vorschein kommen, wann man den Magen nebst den Gedärmen herausgenommen. Es zeigt uns selbige die 2 Figur dieser Tabelle, in derjenigen Lage, in welcher man sie allezeit unter den Gedärmen findet. Durch *nn* werden in selbiger einige blätterförmige Theile angedeutet, die mit den Nieren und Geilen zusammenhangen. Mit *oooo* sind die Nieren bezeichnet; *pp* sind die beiden Geilen; *qq* die zwey Saamenbläslein; *rr* ist die aus zwey gleichen Theilen bestehende, leere Harnblase; *ss* aber der Mastdarm. Eben diese Theile, die blätterförmigen, nebst den Nieren ausgenommen, stellet auch die 3 Figur vor, wo sie alle ein größeres Ansehen haben.

Zu dieser gedoppelten Vorstellung hat mir die verschiedene Beschaffenheit, der sonderlich zur Zeugung gehörigen Theile Gelegenheit gegeben, welche dieselbe zu unterschiedener Zeit haben. Dann im Merzen und April, da sich die Frösche insgemein zu paaren pflegen, sind dieselben am größten; im Sommer zeigen sie sich viel kleiner; im Herbst hingegen fangen sie schon wieder an sich mehr und mehr auszudehnen. Dieses aber kommt sonder Zweifel daher, daß sich die Frösche des Jahrs nur einmal begatten und ihr Geschlecht vermehren, da dann nicht nur die Geilen, sondern auch die Saamenbläslein von Saamen angefüllet, und folglich auch größer sind; nach der Paarung erscheinen selbige, weil sie nunmehr ausgeleeret worden, viel kleiner; wann aber der Frosch, den Sommer über, neue Kräfte erlanget, füllen sie sich nach und nach wieder an, und fallen also mehr in die Augen. Die 2 Figur stellet demnach diese Theile so vor, wie sie aussehen, wenn sie fast am kleinsten sind; in der 3 aber haben sie diejenige Größe, in welcher sie sich kurz vor der Paarung zu zeigen pflegen, und ich dieselben öftters in verschiedenen Männlein gefunden, so zwar schon mit ihren Gattinnen gepaaret waren, den Saamen aber noch nicht von sich gegeben hatten.

Die in unserer 2 Figur mit *nn* bezeichnete blätterförmige Theile, welche mit den Nieren und Geilen zusammen

ris, duosque formant fasciculos, quorum alter dextro, alter vero sinistro incumbit testiculo. Numerus harum partium variat; interdum enim sex tantum, interdum plures in quolibet numeravi fasciculo: nonnullae earum simplices sunt, nonnunquam vero binae, ternae pluresque ex eadem quasi oriri videntur radice; quoad formam autem graminum foliis fere similes, pinguedinem referunt oleosam, tenui membranae inclusam. Inveniuntur eadem etiam in foemellis, in quibus tamen renibus ovarioque cohaerent. Neque carent partibus hisce oleosis foliaceisque alia animalia aquatilia, ubi easdem varii iam viderunt auctores; quis autem verus earundem sit usus, nullus quidem, quantum noui, hactenus indicauit. Obseruauit easdem SWAMMERDAMIVS quoque, qui illas *appendices* appellat *luteas* simulque addit, oriri easdem ex minimarum particularum, sphaericarum, et membranacearum, oleosa ac flaua materie repletarum, congerie, de usu autem earundem altum apud ipsum est silentium. Non ignoro adduci hic posse, habere partes hasce pinguiferas eandem illam utilitatem, quam pinguedini aliorum animalium adscribunt, in qua renes ipsorum sepulti fere iacent, quaeque urinae temperat acrimoniam; tunc vero, cur certo tempore suam mutant magnitudinem, vix intelligo. Peracto coitu non maiores sunt, masculis aequae ac foemellis, quam in *secunda* easdem delineavi *figura*, ubi vero postmodum testiculi vesiculæque feminales denuo in masculis replentur, in foemellis contra ovarium rursus excrescit, eum in modum aufeunt, ut haud exiguum abdominis occupent partem. Nonne itaque verisimile videtur, iuuare illas in maribus quidem feminis, in foemellis autem, materiei illius glutinosae tenacisque secretionem, qua ova circumcinguntur? Non enim solum renibus, & testiculis masculorum, sed ovario foemellarum, easdem cohaerere iam indicauimus.

Incumbunt renes *oooo* spinae dorfi ranarum; colorem habent saturate carneum; aequalis insuper semper sunt magnitudinis, nec non formae gracilioris oblongiorisque. Obseruavi praeterea in superficie eorundem plieas atque inaequalitates quasdam; vtrum vero hae ipsae vasa illa sint feminalia, quae, quemadmodum SWAMMERDAMIVS scribit, e testiculis semen auhunt, renesque percurfantes in vasa deferentia sese inferunt, ipse quidem minus indagavi.

Testiculi *pp*, eius sunt, nonnullis in ranis, post coitum, magnitudinis, quam in 2 habent *figura*; non ita multo post autem aequae parui inveniuntur ac illi, quos 1 in *figura k k*, *V* tabulae vidimus; ipso vero coitus tempore interdum multo sunt maiores, quam *tertia* eosdem *pp* fitt. Quibusdam in ranis vnicolores flauique, in aliis cineracei et nonnunquam oliuarum instar colorati, punctulisque atris conspersi cernuntur.

Vesiculas binas feminales *q q*, exhibet *figura 2* ea forma, quam post coitum, semine omni excusso, obtinent, atque tunc quidem difficiliter, quin ab iis tantum, deteguntur, qui ranarum anatomen crebrius instituerunt. Multo contra maiores sunt in *figura 3 q q*, semine quippe, quo coitus tempore turgent, repletæ.

Aequae difficulter, ac vesiculae feminales inanes, reperitur vesica urinaria duplex, si vt 2 in *figura r r* contracta

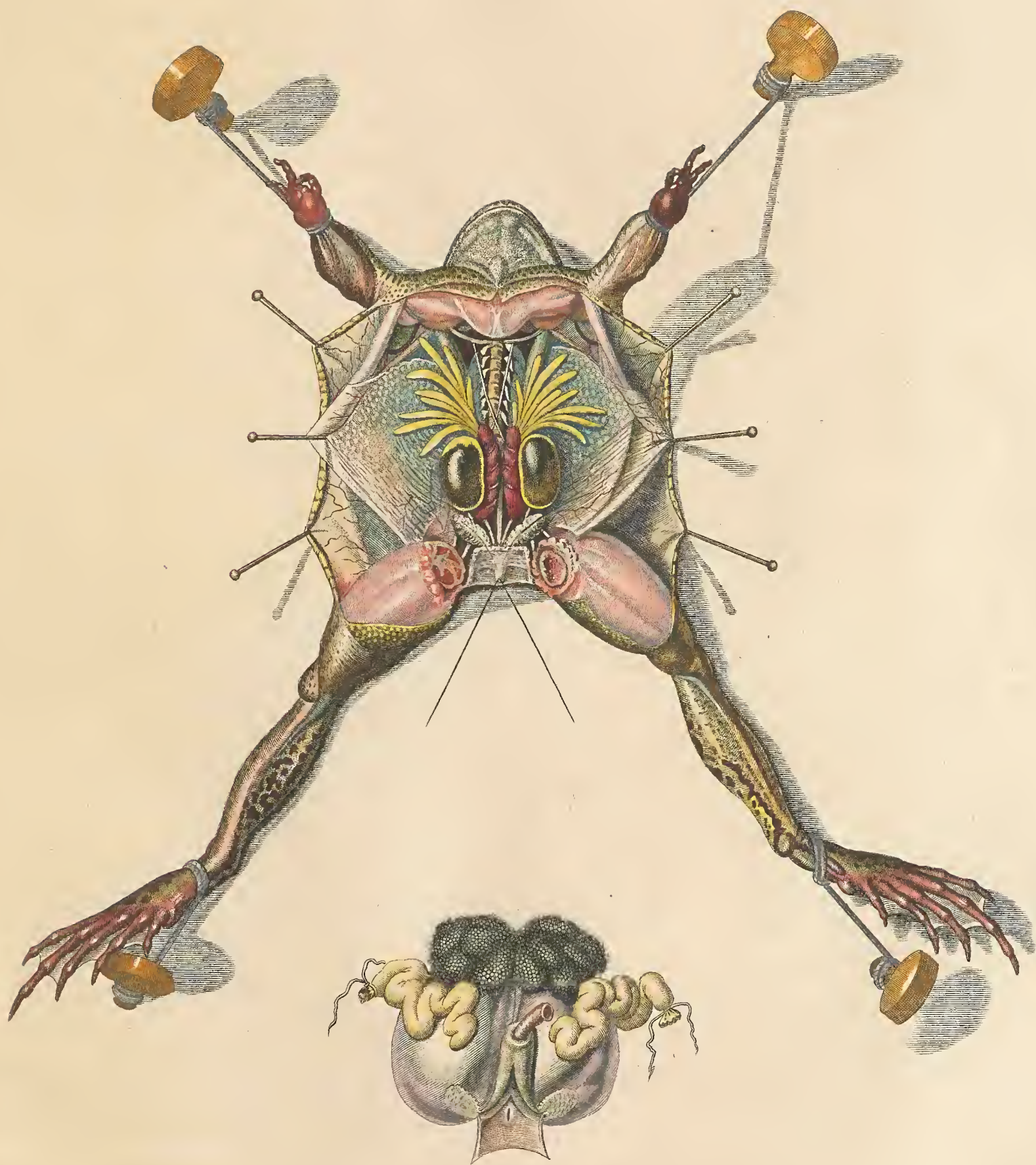
sammen hangen, sind von gelber Farbe und machen zwey Bündel aus, davon der eine über der rechten, der andere aber über der linken Geile liget. Die Anzahl dieser Theile ist ungleich, indem ich derselben manchmal nur sechs, manchmalen aber auch mehrere, in jedem Bündel gezelet; zum Theil sind sie nur einfach; zum Theil kommen aber auch zwey und mehrere gleichsam aus einer Wurzel, und der Form nach können sie fast mit Grasblättern verglichen werden; dabey scheinen sie aus einem ölichten Fett zu bestehen, so von einem zarten Häutlein umschlossen wird. Die Weiblein sind mit solchen ebenfalls versehen, bey denselben aber hangen sie mit den Nieren und dem Eyerstock zusammen. Es finden sich diese fette und blätterförmige Theile auch in andern im Wasser lebenden Thieren und sind bereits von verschiedenen Scribenten bemerkt worden; worinn aber eigentlich ihr Nutzen bestehe, hat, meines Wissens, keiner noch zuverlässig gezeigt. Swammerdam hat selbige zwar auch bemerkt, aber außer dem daß er sie gelbe Anhänge nennet, und zugleich meldet, wie sie aus runden häutigen Theilchen bestehen, so mit einer ölichten und gelben Materie angefüllet sind, lehret er uns sonst nichts von ihnen. Es könnten zwar einige sagen, diese fetten Theile hätten hier eben den Nutzen, den das Fett bey andern Thieren hat, deren Nieren gleichsam darinnen begraben liegen, wo es sonderlich dazu dienet, daß die Schärfe des Harns dadurch gedämpft werde; alleine warum verändern sie ihre Grösse? Nach der Paarung sind dieselben, so wohl bey den Männlein als Weiblein eben so klein, als sie hier in unserer 2 Figur vorgestellt worden; nachgehends aber, wann sich bey dem Männlein die Geilen und Saamenbläslein wieder anfüllen, und bey dem Weiblein der Eyerstock von neuem zu wachsen anfängt, so sind sie so groß, daß sie einen grossen Theil des Unterleibes einnehmen; sollten wir aber hieraus nicht mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit schliessen können, daß sie bey dem Männlein zur Herfürbringung des Saamens, bey dem Weiblein aber zur Erzeugung desjenigen Schleims, womit die Eyer umgeben sind, vieles beytragen, zumal da sie, wie bereits gemeldet worden, nicht alleine mit den Nieren, sondern auch mit den Geilen, bey dem Männlein, und mit dem Eyerstock bey dem Weiblein, zusammenhangen?

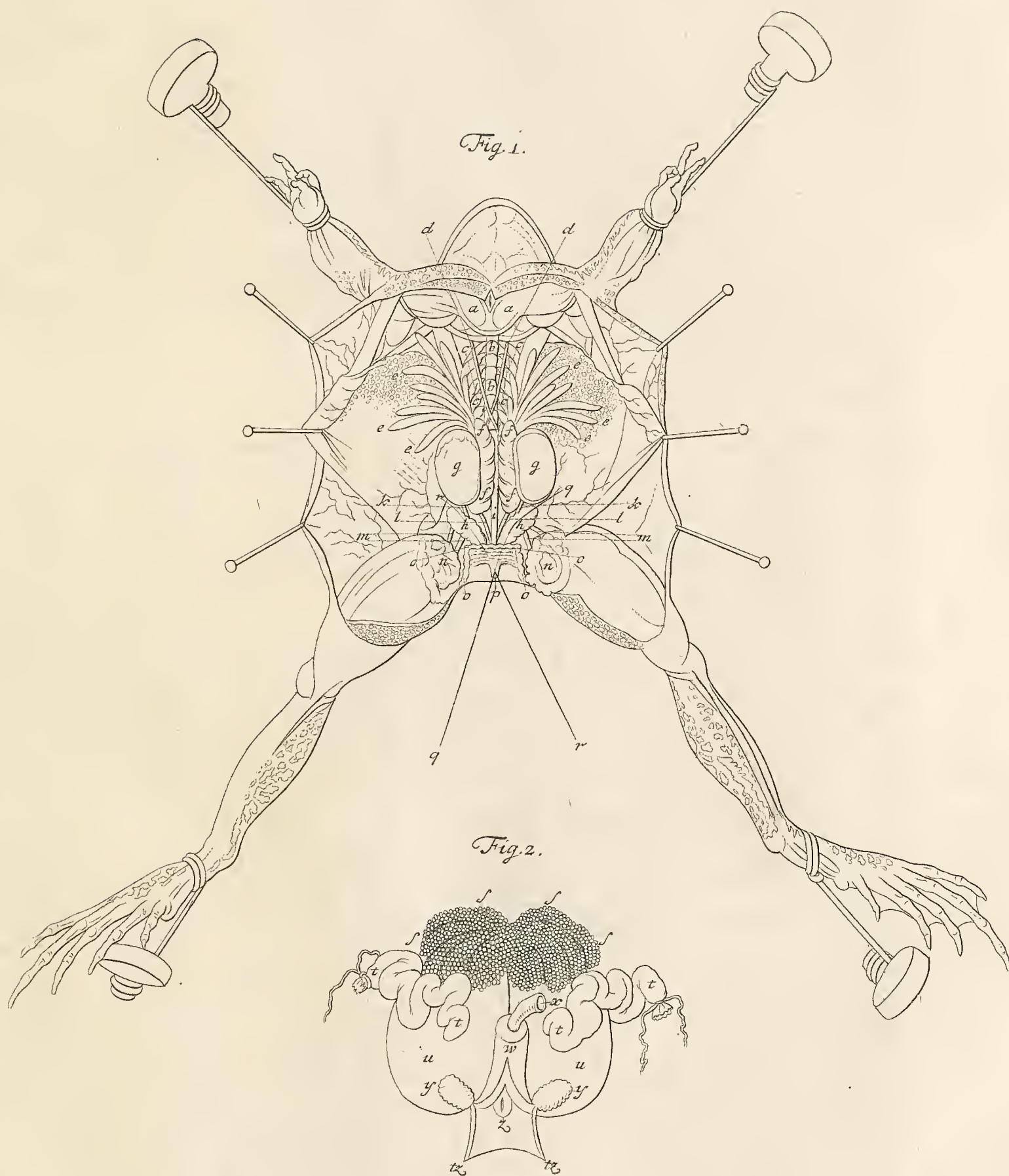
Die Nieren *oooo* liegen hinten am Rückgrad des Frosches; sie führen eine dunkle Fleischfarbe, haben allezeit einerley Grösse, und eine länglicht schmale Figur. Über dieses habe ich auf selbigen auch einige Falten und Ungleichheiten wahrgenommen, aber eben so genau nicht untersucht, ob solches diejenigen Saamengefäße seyen, welche, wie Swammerdam sagt, den Saamen aus den Geilen führen, über die Nieren hinklauffen und in die Gefäße gehen, so den Saamen in die Saamenbläslein bringen.

Die Geilen *pp* haben bey einigen Froschen, nach der Paarung, die Grösse in welcher sie hier in dieser 2 Figur vorgestellt sind; etwas später findet man sie vielmals so klein, wie wir sie in der 1 Figur dieser *V* Tabelle bey *kk* gesehen haben; zur Paarungszeit selbst aber sind sie auch manchmalen wohl größer, als sie die 3. Figur bey *pp* zeigt. In einigen Froschen sind sie einfärbig, schön hell oder gelb, in andern graulich, und manchmalen olivenfarb mit zarten dunkeln Punkten besprenget.

Die beeden Saamenbläslein *q q* sind in der zweyten Figur so vorgestellt, wie sie nach der Paarung beschaffen, wann selbige von Saamen leer sind, da man sie dann nicht so leicht findet, wann man nicht schon etwas in Zergliederung der Frosche geübt ist; in der 3. Figur hingegen *q q* sind sie viel größer, weil sie die zur Paarungszeit angehäuften Menge des Saamens anfüllet.

So schwer die leeren Saamenbläslein zu sehen sind, so schwer ist auch die gedoppelte Harnblase zu finden, wann





tracta sit. *Tertia in figura rr* distentam eam cernimus, aere scilicet per intestinum rectum, tubuli ope, repletam. Incumbit illa intestino recto *ff*, renes supra testiculosque semper decurrenti, quod autem, ut partes hae conspici queant, ex sede sua hic remouui. Abscidi illud ab intestino cui cohaeret ad litteram *f* superius positam, eadem vero littera *f* secunda vice inferius occurrens aperturam illius indicat, quam anum appellant. Saepius vesicam hanc vrinariam dissectis in ranis limpida repletam inueni aqua, quae ipsa illa est, quam interdum in vexatores insidiatoresque per anum eiulantur. Si de bufonibus sermo sit, mictum, eiaculationem hanc, appellant, quem venenatum esse putant; sed quemadmodum nec ranarum vrina nec testudinum, quae eandem similitudine eiulantur, venenum habet, sic etiam, bufonum mictum eodem carere, certum est; falsam tamen eidem, ut plurimorum aliorum animalium vrinae, inesse acrimoniam, inficias non eo. Addendum ceterum est, descendere, in ora externa renum, canalem quendam, vrinam non solum e renibus in vesicam, sed etiam semen e testiculis in vesiculas feminales deducentem, et a SWAMMERDAMIO iam indicatum, quem vero alia occasione sum inuestigaturus.

Quum nossent, vidisse celeberrimum LEEVWEN-HOECKIUM in ranarum semine vermiculos vivos (*), vtrum in semine hoc eiusmodi inuenirentur animalcula, et ego videre volui. Eo itaque tempore, quo vesiculae feminales spermate turgent, guttulas quasdam huius spermatis, humorem turbidum potius quam limpida referentis aquam, ex iisdem desumpti opeque microscopii, quod manu tenetur, consideravi. Vidi tunc, haud sine stupore, innumera ouata corpuscula, quae non poteram non pro viuis habere, quum quaquaueverum mouerentur, sibiue occurrentia, fecederent. Mouebantur illa celerrime, quoad formam vero, omnia sibi similia, ouum, ut iam dictum est *figurae 4* monstrat, referebant. Differunt hinc ab illis vermiculis quos LEEVWEN-HOECKIUS depinxit, quique capillares sunt; hoc ipso vero impulsus iteratis vicibus idem tentavi experimentum semperque vidi vermiculos qui in ranarum semine inveniuntur, non solum cauda carere qua illi instructi sunt, quos in aliorum animalium cernimus semine, sed esse eos quoque his multo maiores. Ut vero omnem adhiberem circumspeditionem, semen hoc etiam ope microscopii solaris, a me confecti, contemplatus sum, atque tunc vermiculos per lentem mediae magnitudinis millies septingentes vices octies quoad diametrum auctos obseruavi. Erat illis eadem tunc quoque forma: namque corpuscula pellicula, ouata, motu continuo tandiu agitata, donec humor cui innatabant, id quod in eiusmodi microscopio facile contingere solet, ob solarium radiorum calorem exsiccaretur. Esse vero formam horum vermiculorum ouatam, hinc quoque conuincebar, quod obseruavi, ostendere objecta plana, in microscopio solari, marginem suum distinctum, conuexa vero rotundaue, id quod ex *figura* apparet, iridis cingi coloribus. Quum ceterum propria edoctus experientia, plurimorum eruditissimorumque virorum non potuerim non haecenus accedere sententiae, reperiri scilicet in animalium semine innumeros vermiculos, nunc quoque semen ranarum tantum huic sententiae apud me addidit ponderis, ut vermiculos hosce moleculas vel partes tantum esse organicas, cum *D. de BUFFON* credere nequitiam possim. Si quis vero vermiculos hosce observaturus est, ut semen ipsis ex testiculis vel vesiculis feminalibus sumat, requiritur: liquorem

wann sie, wie in der 2. Figur *rr*, zusammen gefallen ist; in der 3. Figur sehen wir sie ausgedehnet, weil selbige vermittelst eines in den Mastdarm gesteckten Röhrleins aufgeblasen worden. Es liegt diese Harnblase über dem Mastdarm *ff* der sonst über die Nieren und Geilen hinlauffet, hier aber, um diese deutlicher ins Gesicht zu bringen, auf die Seite gelegt worden; bey dem obern *f* habe ich ihn von dem daran hangenden Darm abgeschnitten, bey dem untern *f* aber, ist diejenige Deffnung desselben, so der Pfister genennet wird. Die Harnblase habe ich öfters in den geöffneten Fröschen mit hellem Wasser angefüllet gefunden; dieses aber ist eben dasjenige, durch dessen Hülffe sie sich manchmalen der Verfolgung zu entziehen pflegen, wann sie solches durch den Pfister von sich spritzen. Bey den Kröten nennet man dieses, ein Seichen, und hält es für vergiftet; so wenig aber der Harn der Frösche und Schildkröten, die ihn auf gleiche Weise von sich spritzen, vergiftet ist, so wenig ist auch dieses Krötenseichen vergiftet; wiewohl ich nicht läugne, daß solches, gleich allem Harn vieler andern Thiere, eine salzige Schärffe habe. Ubrigens mus ich auch hier noch melden, daß an dem äussern oder hintern Rand der Nieren ein Canal herablauffe, der nach Swammerdams Bericht sowohl den Harn aus den Nieren in die Blase, als auch den Saamen aus den Geilen in die Saamenbläslein führet, welches ich noch bey anderer Gelegenheit untersuchen werde.

Da mir nicht unbekannt war, daß der berühmte Leeuwenhoeck in den Saamen der Frösche lebendige Würmer gesehen (*), so habe ich ebenfalls einen Versuch machen wollen, ob ich dergleichen Thierlein in diesem Saamen finden könnte. Ich nahm daher zu derjenigen Zeit da die Saamenbläslein angefüllet waren, aus denselben etliche Tröpflein des Saamens, der nicht sowohl einem hellen Wasser, als vielmehr einer trüben Feuchtigkeit gleich sahe, und betrachtete solche durch ein gutes Handmicroscopium, da ich dann mit Erstaunen eine unzählliche Menge kleiner, enfförmiger Körper wahrnahm, die ich deswegen für lebendig halten muste, weil sie sich nach allen Seiten bewegten und wann sie nahe zusammen kamen, einander auswichen. Ihre Bewegung war sehr schnell, der Form nach aber kamen sie alle mit einander überein, sie waren, wie ich bereits gesagt habe, enfförmig oder ovalrund, wie sie die 4 Figur zeigt. Hierinnen nun sind sie zwar von denjenigen Würmern unterschieden, welche uns Leeuwenhoeck abgemahlet, indem seine Figur mehr haarförmige Würmlein vorstellt; eben deswegen aber habe ich den Versuch zu verschiedenmalen angestellt, und allezeit wahrgenommen, daß die in den Saamen der Frösche befindliche Thierlein, nicht nur keinen Schwanz hätten, wie diejenigen so man in den Saamen anderer und grösserer Thiere findet, sondern auch noch um vieles grösser als diese seyen. Um aber hierinnen noch vorsichtiger zu verfahren, so betrachtete ich diesen Saamen auch durch das von mir selbst verfertigte Sonnenmicroscopium, welches mir dieselbe, durch die mittlere Vergrößerung, um 1728 mal grösser im Durchmesser vorstellte, als sie von Natur waren, ihre Gestalt aber blieb die vorige, und ich sahe nichts anders als helle, durchsichtige, enfförmige Körperlein, welche sich beständig und so lange hin und wieder bewegten, als die Feuchtigkeit, die in diesem Microscopio leichtlich von der Sonnenwärme vertrocknet, flüssig blieb. Daß aber die Figur dieser Würmer enfförmig sey, bin ich auch daher überzeugt, weil ich wahrgenommen habe, daß sich die platten Objecte in dem Sonnenmicroscopio allezeit mit einem scharfen Umris, die erhaben und runden hingegen, mit Regenbogenfarben umgeben, zeigen, wie die 5 Figur vorstellt. Da ich aber

rem enim, qui eo ipso tempore cutem inter carnemque haeret, cuius supra iam p. 3 mentio injecta est, microscopii ope, multis iisque gracilibus, oblongis, in utroque extremo mucronatis, nec non perfecte sibi similibus scaterere cernimus corpusculis, quae tamen, quum omni carent motu, vita quoque carere persuasum habeo.

Vidit etiam LEEVWENHOECKIUS in stercore ranarum tot animalcula, ut illi non nisi his ipsis constare videretur; hæc ego minus quidem observaui, sed in ranis binas alias vermiculorum viutorum inveni species. Observaui easdem in intestinis non solum, sed etiam in vtero foemellarum, in vesica urinaria, nec non, maximo numero, in intestino recto. Altera illorum species nonnihil lata, hirudinis vel limacis instar, corpus suum longius breviusve, gracilius latiusve reddere poterat. Refert ejusmodi vermem *figura IV Tabulae* littera α signata naturali in magnitudine, coloris erat albi multisque punctulis fuscis confusus. Latissima in parte, quam prae reliquis maxime movebat, quatuor notavi foraminula, quorum nunc hoc, nunc illud, aperiebat claudebatue, ita, ut interdum duo tantum, interdum tria, rarius vero quatuor conspicerentur. Alterius speciei vermes, anguiculis similes, inaequalis erant magnitudinis: quidam enim eorumdem vix aequabant *figuram IV Tabulae* γ notatam, quae eosdem repraesentat fuscis punctulis, squamas referentibus, confusos; nonnulli toto corpore albi, duas tertias habebant digiti partes, uti *figura* z ostendit. Movebantur hi ocyus illis, utramque tamen speciem ad termites refero, quorum multi in terra etiam habitant inque paruas muscas mutantur; quid vero de latiore illa specie dicam, vix habeo. Vidit etiam SWAMMERDAMIUS in ranarum pulmonibus binas vermium species, quarum alteram lumbricis, alteram vero tenui setae similem esse ait*, atque in hac plurima invenit ouula, de quibus viuos exemit vermiculos; quum vero pulmonum hic a me facta sit mentio, de his quoque ut nonnulla proferam moneor.

Vidimus iam pulmones *fig. 3, 11, Tab. IV* et *fig. 1 ff, Tab. V*, in explicatione vero harum figurarum eosdem vesicas pulmonales semper appellavi; hoc autem nomen eam ob causam ipsis indidi, quod nil nisi binas vesicas referunt, quae quidem externa in superficie plurimis vesiculis constare videntur, interius vero cavae sunt multisque cellulis angulosis, diversae formae atque magnitudinis, praeditae, quae interna tantum in superficie cernuntur, quemadmodum ex *6 figura tt tabulae V* apparet, ubi altera harum vesicarum ea sistitur forma, quam habet, si aere repleta filo constringatur, exsiccetur aperiatque. Singularis haec pulmonum structura eo perduxit celeberrimum SWAMMERDAMIUM, ut crediderit, non valere semper sententiam illam, qua statuunt, euchi sanguinem in pulmonibus ad extremam usque perfectionem

bisher der Meinung vieler grossen Gelehrten, daß nämlich in dem Saamen der Thiere unzählige lebendige Würmer zu finden seyen, aus eigener Überzeugung bezupflachten Ursache gehabt habe, so hat mich nunmehr der Saamen der Frösche in dieser Meinung auf das neue so bestärket, daß ich diese Würmer mit dem Herrn D. Buffon keineswegs für bloße organische Theilchen halten kan. Will man aber dieselben zu sehen bekommen, so mus man auch darauf Acht geben, daß der Saame aus den Geilen oder Saamenbläslein selbst genommen werde: dann die zu gleicher Zeit, zwischen der Haut und dem Fleisch befindliche Feuchtigkeit, deren bereits oben p. 3 gedacht worden, enthält, wie das Microscopium ebenfalls zeigt, eine Menge schmaler, länglicher und an beiden Enden zugespizter kleiner Körper, welche einander vollkommen ähnlich sind, aber gar keine Bewegung und Leben haben.

Leeuwenhoeck hat auch in dem Roth der Frösche so viele Würmer gefunden, daß ihm geschienen als ob selbiger aus nichts als lauter Würmern bestünde; diese habe ich zwar nicht gesehen, hingegen sind zweyerley Arten anderer lebendiger Würmer in den Fröschen von mir wahrgenommen worden. Ich habe solche so wohl in den Gedärmen, als auch in der Gebärmutter der Weiblein, in der Harnblase, und am meisten in dem Mastdarm angetroffen. Die eine Art war etwas breit, konnte sich aber gleich einem Blutegel, oder einer Wegschnecke, kürzer oder länger, schmaler oder breiter machen. Einen Wurm dieser Art sehen wir in natürlicher Grösse auf der IV Tabelle mit α bezeichnet; er hatte eine weiße Farbe und war dabey mit vielen kleinen braunen Pünctlein besprenget. Wo er am breitesten war, liess er die stärkste Bewegung spühren, und daselbst bemerkte ich vier vertiefte Löchlein, von welchen er bald dieses, bald jenes öffnete, oder schloß, so daß man derselben nur zwey, manchmalen drey, selten aber alle viere zugleich zu sehen bekam. Die andere Art dieser Würmer stellten kleine Schlänglein ungleicher Grösse vor: dann einige derselben waren kaum so gros als sie auf der IV Tabelle bey γ zu sehen, und mit braunen Pünctlein besprenget, die wie Schuppen aussahen; andere aber waren ganz weis, und zwey Drittel eines Zolles gros, wie z zeigt. Diese hatten eine viel schnellere Bewegung als jene; beide aber halte ich für Maden, dergleichen es auch viele in der Erden giebt, welche sich in kleine Mücklein verwandeln; was für eine Art aber die breiteren α seyen, ist mir zur Zeit noch unbekannt. Swammerdam hat auch in den Lungen der Frösche zweyerley Würmer gefunden, von welchen er die eine Art mit den Regentwürmern vergleicht, die andere aber borstenförmig nennet; und in diesen lezern hat er auch so gar die jungen aus dem Ey lebendig herausgenommen (*); da ich aber hier der Lungen des Frosches gedencke, so erinnere ich mich, daß ich auch von diesen noch etwas zu melden habe.

Wir haben die Lungen bereits in der 3 Figur 11 der IV Tabelle, und in der 2 der fünften ff gesehen, und in der Erklärung dieser Tabellen sind sie allezeit von mir die Lungenblasen genennet worden; diesen Namen gebe ich ihnen aber deswegen, weil sie eigentlich nichts anders als zwey Blasen sind, die zwar äusserlich aus vielen kleinen Bläslein zu bestehen scheinen, innerlich aber hol sind, und dabey verschiedene eckichte Zellen von ungleicher Form und Grösse haben, welche sich nur blos an ihrer innern Fläche zeigen, wie aus der 6 Figur $t t$ der V Tabelle zu erschen, woselbst eine dieser beiden Blasen so vorgestellet ist, wie sie sich zeigt, wann man sie aufbläst, hernach zubindet, trocknet und alsdann öffnet. Diese besondere Structur der Lungen des Frosches hat Swammerdam auf die Gedanken gebracht, als

(*) Biblia Nat. T. II. p. 803, 804

nem suam; sed habere etiam hepar suas in sanguificationis negotio partes(*): hæc vtrum sese ita habeant iam quidem non dispiciam; contra vero non possum non illi subscribere sententiæ, quam *Socii Regiæ scientiarum Academiæ Parisinæ* in anatomica testudinis indicæ maioris descriptione proposuere (**), quaque statuunt, nihil prorsus negotii esse pulmonibus amphibiorum cum circulari illo sanguinis motu, sed iuuare eosdem potius, aere repletos, ranarum in aquis descensum ascensumque, quemadmodum pisces ope vesicæ aeræ, qua instructi sunt, in iisdem pro lubitu fursum deorsumue mouentur: possunt namque ranæ vesicas suas pulmonales non solum ampliores reddere quam quidem in *figura 3 tabulæ IV*, nec non in *I tabulæ V* a me depictæ sunt; sed si semel easdem aere implerunt, illum etiam pro lubitu retinent; neque vlla hinc in cordis, vel sanguinis per vasa, motu oritur retardatio. Obseruari hoc potest in rana viua aperta: ablatis namque pectoris atque abdominis musculis, mox prorumpent binæ vesicæ pulmonales aere repletæ, quem interdum diutius retinebunt, interdum vero collapsæ propellent, mox denuo attracturæ; nonnunquam etiam, altera earundem sese contrahente, altera aerem inclusum seruabit, nulla interim in ipso sanguinis motu notata mora.

Sed reuertamur illas ad partes, quæ ad generis faciunt propagationem: licet enim easdem in *V* jam viderimus tabula, intra tamen corpus atque in situ suo naturali ut illas inspiciamus, necesse est. Vt easdem omni repræsentarem accuratione, vnā ex maximis huius speciei selegi ranis, apertoque abdomine eiusdem, cuteque cum musculis remotis nec non acicularum ope, ne mihi impedimento essent, firmatis, vesicas pulmonales, cor, hepar, ventriculum & intestina omni adhibita cura separavi atque ex corpore abstuli, ita, vt partes tantum generationi inseruiantes, cum renibus, portioneque intestini recti restarent. Institui autem partium harum examen mense Septembri, quo ipso tempore maximæ vt plurimum esse solent; ipsius vero ranæ hac ratione apertæ dissectæque imaginem *I tabulæ VI* refert *figura*.

Cernimus itaque in *I* hac *figura* ad *aa* sternum; *bb* spina est medium occupans dorsum, ad cuius latera intra litteras *cc*, *cc*, præter musculos, singularis quædam alba occurrit substantia, quæ vti quidem reor, ipsa illa est, quam SWAMMERDAMIVS natium & colliquefactum appellat salem (***) qui, ipso referente, cerebro æque ac medullæ spinali ranarum, intra tunicas conclusus, vasisque sanguineis intertextus vsquequaque adiacet, atque sub forma nodulorum, iuxta vertebrarum tractum, in dorso, dispositus est; *dd* bini sunt neruuli prope renes sese decussantes; *eee*, *eee* luteas illas, pingues foliaceasque indicant partes, quæ, vti iam in explicatione *tabulæ V* indicatum est, variam ob magnitudinem, ad generationis negotium facere videntur, atque hic admodum magnæ comparent, *ff*, *ff* bini sunt renes rubri, proxime sibi adiacen-

als ob die Meinung, daß das Geblüte in den Lungen erst seine Vollkommenheit erhielte, nicht überall Stadt finde, und die Leber das ihrige allerdings dazu beitrage (*): wie ferne er hierinnen Recht habe will ich nicht untersuchen; wann aber die Mitglieder der Königlischen Academie der Wissenschaften zu Paris, bey Gelegenheit der anatomischen Beschreibung einer grossen indianischen Schildkröte sagen, daß die Lungen der Amphibien nichts zum Kreislauf des Geblütes beytragen, (**) und wohl auch dazu dienen mögen, daß sich diese Thiere durch Hülfe ihrer mit Luft angefüllten Lungenblasen bald unter das Wasser, bald aber über dasselbe begeben können, gleich den Fischen, welche deswegen mit einer besondern Luftblase versehen sind; so kan ich nicht anders als ihnen Beyfall geben: dann die Frösche können ihre Lungenblasen nicht nur viel grösser machen als sie in der 3 Figur der IV Tabelle und in der 1 der V von mir vorgestellt worden, sondern wann sie dieselben einmal mit Luft angefüllet haben: so können sie solche so lange darinnen behalten als es ihnen beliebt, ohne daß deswegen die Bewegung des Herzens und des Geblütes in den Blutgefäßen aufhören sollte. Hiervon kan sich ein jeder überzeugen der einen lebendigen Frosch öffnen will: dann so bald als er die Muskeln der Brust und des Unterleibes auf die Seite raumet, so werden die zwey Lungenblasen aus selbigem mit Luft angefüllet heraus treten; manchmalen lange so bleiben; manchmalen aber zusammen fallen, und sich hernach wieder ausdehnen; zuweilen aber wird sich auch nur die eine zusammen ziehen, und die andere ausgedehnet bleiben, ohne daß man dabey in der Bewegung des Geblütes einen Stillstand wahrnehmen sollte.

Doch wir wollen uns wieder zu denjenigen Theilen wenden, welche zur Fortpflanzung des Geschlechtes dienen: denn ob wir solche gleich auf der V Tabelle bereits gesehen haben, so will es doch nöthig seyn, daß wir sie auch innerhalb des Leibes in ihrer natürlichen Lage betrachten. Um selbige nun so viel deutlicher vorstellig zu machen, wählte ich einen der grössen Frösche dieser Art, und nachdem ich selbigen am Unterleib geöffnet, auch die Haut nebst den Muskeln auf die Seite gebracht, und, damit sie mir nicht hinderlich wären, mit Stecknadeln angeheftet, sonderte ich, mit aller Sorgfalt, die Lungenblasen, das Herz, die Leber, den Magen und die Gedärme ab und nahm solche aus dem Leib heraus, so, daß nur alleine die zur Zeugung gehörige Theile, nebst den Nieren, und einem Stück des Mastdarms noch übrig waren. Ich nahm aber diese Untersuchung im Monat September vor, um welche Zeit eben die Theile, die ich vorstellen wollte, fast ihre höchste Grösse zu erhalten pflegen, und da hatte denn der geöffnete Frosch das Ansehen, der auf der VI Tabelle vorgestellten 1 Figur.

Wir sehen demnach in dieser 1 Figur bey *aa* das Bruststück; *bb* ist das in der Mitte herablaufende Rückgrad, an dessen beeden Seiten sich zwischen *cc*, *cc*, nebst den Muskeln eine besondere weisse Substanz zeigt, welche ich für diejenige halte, so Swammerdam ein natürliches flüssiges Salz nennet (**), das, wie er saget, so wohl am Hirn als am Rückenmark der Frösche in seiner eigenen Haut verschlossen, und mit Blutgefäßen durchwebet ist, auch gleich kleinen Knöpflein am Rücken herab um die Wirbelbeiner lieget; *dd* sind zwey zarte Nerven, welche sich bey den Nieren kreuzen; *eee*, *eee* zeigen diejenigen gelben fetten und blätterförmigen Theile, welche, wie bereits in Beschreibung der V Tabelle gemeldet worden, wegen ihrer veränderlichen Grösse zur Zeugung nöthig zu seyn scheinen, und sich hier sonderlich gross dar-

(*) Bibl. Nat. T. II. p. 830. sequ.

(**) Mem. de l'Academie Royale des sciences depuis 1666. iusqu'à 1699. p. 193. & 197.

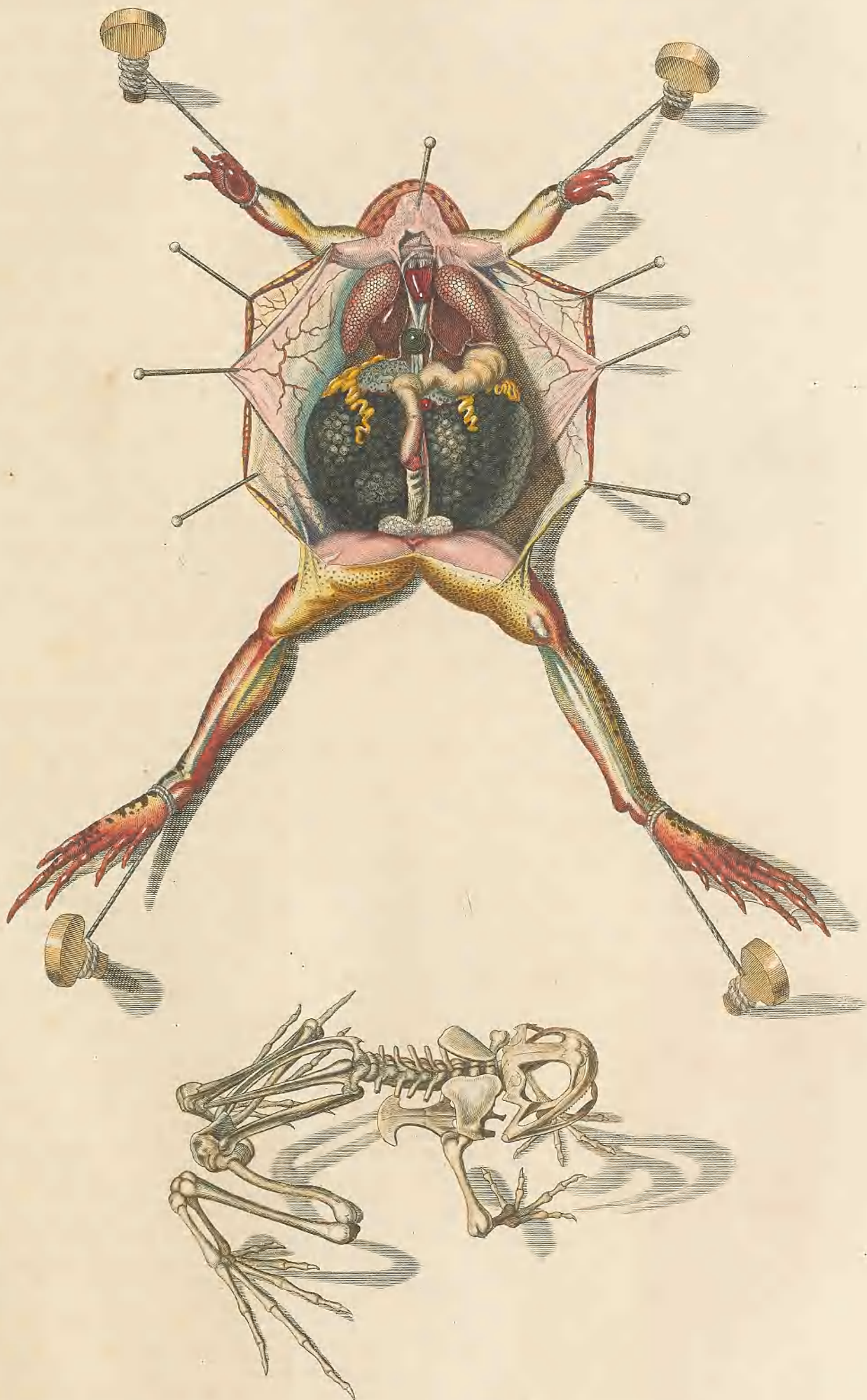
(***) Bibl. Nat. p. 838.

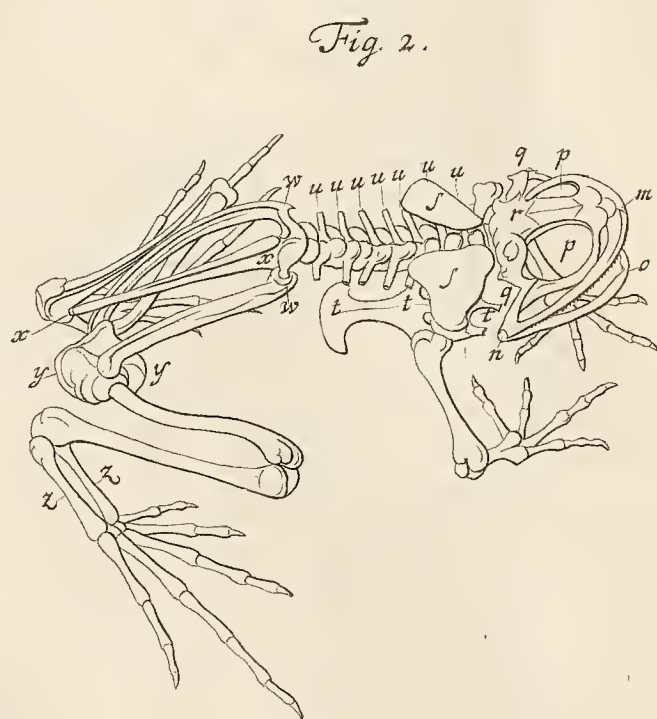
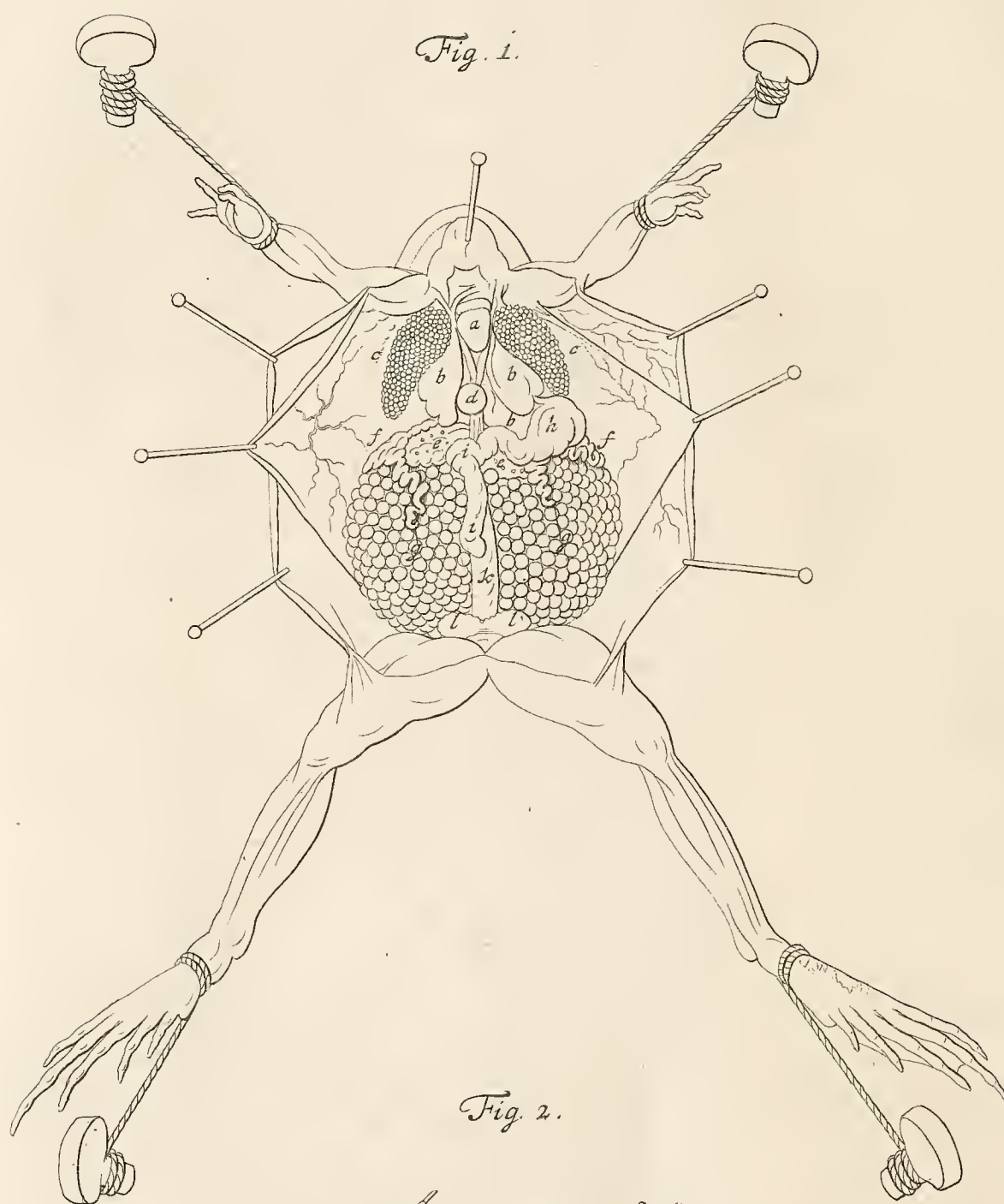
iacentes, qui, quamquam ad generationis organa non pertineant, hic tamen, ob cohaesionem cum his ipsis partibus servari debuerunt. *gg* testiculos monstrant, mensibus Septembri atque Octobri vtpotimum valde magnos; *hh* vesiculæ sunt feminales, semine hoc quidem tempore minus repletæ; *i* vasa quædam; hætenus a me nondum examinata, quæ vëro in 2 figura, *V Tabula* gemina vidimus. *kk* bini sunt canales e testiculis prodeuntes atque in vesiculas feminales sese inferentes, *ll* bini alii urinam e renibus in vesicam, hic minus conspicuam, deferentes, *mm* in utroque latere duo sunt nervi crassiores, ad nervum cruralem constituendum concurrentes, quem ipsum, quod omnino notatu dignum mihi videtur, si volsella forte vellicaveris, totum crus illico movebitur, ipsa etiam ab rana iam separatum; quin si omnes illae partes a rana auferuntur, quae e rana hic depicta a me ablatae sunt, non tantum diu adhuc viuet, sed, habenis libera, saltu quoque fugam capeffere tentabit.

Partes hic descriptas omnes celeberrimus similiter vidit descripsitque SWAMMERDAMIVS, ranarum vero mares singulari quodam instructos esse ad procreandam sobolem membrò, non indicat, hoc tantum dicens, inferi vesiculas feminales vasaque deferentia, infra fundum vesicæ urinariae, in intestinum rectum aperiri in illud duobus oscillis: quod quum & ego examinaturus essem, aperienda erat pars intestini recti extrema, id quod tamen vix fieri potuisset, si illam e rana extraxissem; in situ potius naturali servari debebat, quumque ipsa illa pars, quam inspecturus eram, sub osse pubis latet, ope acuti cultri illud discidi, cautiusque intestino recto, quod hoc sub osse situm erat, separato, dissecuri illud, bina illa vesicularum feminalium visurus orificia. Sed nulla aderant orificia, eorum quippe loco, non sine summa admiratione, parvam iuveni papillam carneam, quumque, quid de ea sentiendum esset, mecum voluebam, eu inuisit apud me D. D. HVTH, postquam autem ipsi, quidnam hic quaererem indicaui, illo suadente, alteram ex vesiculis feminalibus leui aperui incisura, inque eam per tubulum aerem immisi: monstravit nobis, hoc facto, aer in vesiculam immissus non solum viam, quam permeauerat, sed eleuabatur quoque dicta papilla, atque tunc nihil obstabat quo minus facili negotio, tenuem, per viam inuentam, transmitteremus setam, quin, quum per eandem illam aperturam, per quam seta in papilla prodierat, aliam in vesiculam feminalem alteram essemus introducturi, hoc quoque ex voto successit. Modo dicta, 1 similiter *VI* huius *Tabula* exhibet *figura*, *nn* scilicet os pubis est discissum, *oooo* pars intestini recti quæ sub eo latuit atque, in superficie illa qua os pubis tangit, dissecta fuit; *p* papillam indicat carneam, quæ, vt eo distinctior compareret, paulo major delineata est quam ipsa illam finxit natura; *qq* seta illa est quam primam in vesiculam apertam immisimus, *rr* altera, quam per papillam introduximus.

darstellen. *ff*, *ff* sind die beeden nahe beysammen liegende rothe Nieren, die ob sie schon eigentlich nicht zu den Zeugungstheilen gehören, doch wegen ihres Zusammenhanges mit selbigen hier haben müssen beybehalten werden. *gg* weisen uns die Geilen, welche im Monat September und October gemeiniglich sehr gross erscheinen. *hh* sind die zur Zeit noch leere Saamenbläslein, *i* aber einige Gefäße so ich noch nicht genau untersucht habe, und die in der 2 Figur der *V* Tabelle doppelt erscheinen; *kk* sind zwey Canäle so von den Geilen in die Saamenbläslein, und *ll* zwey andere, so von den Nieren in die Harnblase gehen, welche aber hier nicht zu sehen ist; *mm* zeigen zu jeder Seite zwey starke Nerven, die den grossen Schenkelnerven machen helfen, von welchem ich hier als etwas besonders anzumerken habe, daß wann man selbigen etwann mit einem Zänglein ergreiffet, der ganze Schenkel des Frosches sogleich in Bewegung gebracht werde, sollte er auch schon vom Frosch abgelöset seyn; auch muß ich noch bey dieser Gelegenheit erinnern, daß wann man einem Frosch gleich alle diejenigen Theile wegnimmt, die dem hier vorgestellten von mir weggenommen werden, selbiger nicht nur alleine noch lange lebe, sondern auch sogar, wann man ihm seine Freiheit läßt, zu entspringen suche.

Die bisher beschriebene Theile hat Swammerdam alle gesehen und beschrieben, daß aber die Frösche männlichen Geschlechtes auch noch mit einem besondern Zeugungsglied versehen seyn sollten, davon meldet er nichts; sondern saget nur, daß die Saamenbläslein nebst den zuführenden Gefäßen, gleich unter der Harnblase in den Mastdarm giengen, und sich in selbigen mit zwey Mündungen öffneten; um nun aber auch dieses zu untersuchen, mußte ich den Mastdarm in seinem Ende öffnen; solches aber würde nicht wohl angegangen seyn, wann ich ihn aus dem Frosch herausgenommen hätte, sondern er mußte in seiner natürlichen Lage bleiben; weil aber eben derjenige Theil desselben, welchen ich insbesondere zu betrachten hatte, unter dem Schloß- oder Schambein verborgen lieget, als trennete ich dasselbe vermittelst eines scharffen Messers von einander, und nachdem ich den darunter liegenden Mastdarm mit aller Vorsicht davon abgesondert hatte; öffnete ich selbigen, um in seinem hintern Theil die beeden Mündungen der Saamenbläslein, als woselbst ich sie suchen mußte, ausfindig zu machen. Hier fand ich nun aber zu meiner größten Verwunderung, statt zweyer Oeffnungen, ein kleines fleischernes Wärzlein; als ich aber eben hin und her dachte was ich daraus machen sollte, kam Herr D. Suth zu mir, und nachdem ich demselben, was ich hier suchte, angezeigt, gab er mir den Rath in eines derer Saamenbläslein eine Oeffnung zu machen, und vermittelst eines Röhrleins Luft hinein zu blasen: als nun aber dieses geschah, zeigte uns die durch das Saamenbläslein gehende Luft nicht nur den Weg den sie nahm, sondern es wurde durch selbige auch erstgedachtes fleischernes Wärzlein in die Höhe gehoben; auch lies sich hernach, durch den einmal entdeckten Weg, eine zarre Borste, ganz leicht, und ohne allen Widerstand durchschieben; ja als wir durch eben diese Oeffnung, durch welche die Borste an dem Wärzlein herfürragte, eine andere in das zweyte Saamenbläslein zu bringen suchten, gieng solches ebenfalls nach Wunsch von statuten. Alles dieses zeigt uns auch noch unsere 1 Figur: *nn* ist nämlich das von einander getrennte Schambein, *oooo* aber der unter selbigem verborgen gewesene Rest des Mastdarms, welcher da wo er am Schambein anliegt entzwey geschnitten worden; *p* deutet auf das fleischerne Wärzlein, welches hier um mehrerer Deutlichkeit willen etwas scheinlicher, als es wirklich ist, vorgestellt worden; *qq* ist die zu erst durch das geöffnete Saamenbläslein hinein gebrachte Borste, und *rr* die andere, so wir durch das Wärzlein nachgehends hinein geschoben haben.





Non vidit itaque, oculatissimus alias SWAMMERDAMIVS papillam hanc; tantum tamen abest vt de illius existentia vllum apud me supersit dubium, vt illam potius, in aliis postea ranis semper inuenerim; atque hinc in eam fere deducor sententiam, vt credam, ipsum SWAMMERDAMIVM rem hanc minus exacte examinasse, praefertim quum, quemadmodum supra jam notavi, insuper scripserit, deduci per vnum idemque vas deferens vrinam in vesicam vrinariam, nec non semen in vesiculas seminales, quum tamen illa, in rana cui abdomen apertum est, intestino recto incumbat, hae vero infra illud sitae sint. Sed estne quaesio papilla haec carnea, a me detecta, penis dicenda? Mihi quidem sic videtur: licet enim non obseruauerim, reddi illam, tempore eo quo rana semen emittit, maiorem; licet etiam eodem illo tempore eam minus conspexerim: constat tamen de auibus, quae similiter pene visibili carent, inire easdem foemellas ope prominentis cuiusdam partis carnea, id quod in anate praefertim mare apparet, ex cuius parte postica, vbi foemellam iniit, caruncula semper quaedam propendet, quae sensim sensimque decrescens, tandem omni ex parte euanescit. Sed quicquid sit, habet certe rana partem quandam peni haud dissimilem, atque hac in re, contra dissentientium objectiones, mecum pugnantem habeo virum, quem praeter MENZIVM, multi alii eruditionis laude conspicui viri, oculatissimum & experientissimum rerum minimarum, in naturalibus, indagatorem appellarunt. Est is celeberrimus Lipsiensium Professor A. Q. RIVINVS, qui eandem illam papillam carneam, quam praeter omnem spem atque opinionem in rana iuueni, multo prius detexit (*), quemadmodum jam nominatus D. D. HVTH mihi postmodum indicauit. Licet itaque primus ille papillae huius sit inuentor, me tamen, ipsius inuenti prorsus ignarum, eam ipsam partem similiter reperisse, valde gaudeo; patet vero etiam exin, parum fidendum esse examini ranarum a D. MENZIO instituto, multumque ipsum a veritatis tramite aberrasse, quum sequentia contra celeberrimum RIVINVM scripsit: *Nibil vero, quod a se testes infra demittent, quavis intenta acie, licuit exquirere, ut adeo nimium sibi confisum credamus auctorem observationum anatomicarum circa congressum, conceptionem, gestationem, partumque ranarum, quo ipso iam laudatum innuit RIVINVM, qui vasa haec deferentia tabula effixa dedit, & nec minus vesiculas seminales iusto, fere, pro mole animalis, ampliores, quarum nec vola, nec vestigium a nobis, sedulo indagantibus, conspectum est, neque ab aliis repertae sunt, uti nec penis ille ex concursu vasorum eiacularium exsurgens, extra picturam visus est, quem ranae alii denegare nulli dubitant.* Haec si vera essent, falsus fuisset in omnibus illis quae hactenus ostendi; ast videtur D. MENZIVS non solum ranas eo tempore non disseccasse, quo celeberrimus RIVINVS easdem examinavit, sed caruisse illum oculo anatomico omnia profecto docent. Patebit id ex illis quoque, quae de partibus in foemella ranae nostrae fuscae terrestres generationi inferuentibus dicenda supersunt.

Age itaque I, VII Tabulae inspiciamus figuram, foemellam, cuius abdomen apertum est, repraesentantem, quae, quoad structuram externam, graciliora ipso mare habet

Swammerdam, der sonst so scharfsichtig gewesen, hat also dieses Wärzlein nicht gesehen, und deme ohngeachtet ist es doch so gewis da, daß ich es auch nachgehends, allezeit in andern Fröschen gefunden; eben deswegen aber sollte ich fast glauben, er müsse hier sich etwas übereilet haben, sonderlich da er auch saget, wie ich bereits oben gemeldet, daß der Harn und der Saamen durch einen Canal, jener in die Harnblase, und dieser in die Saamenbläslein gebracht würde, da doch die Harnblase, in einem am Leib geöffneten Frosch, über dem Mastdarm, die Saamenbläslein aber unter selbigem liegen. Wie aber, ist wohl dieses von mir gefundene fleischerne Wärzlein ein männliches Zeugungsglied zu nennen? Ich sollte es fast glauben: dann ob ich gleich nicht gesehen habe, daß solches zur Zeit, wann der Frosch den Saamen von sich giebt, grösser oder sichtbarer werde: so ist doch von den Vögeln bekannt, welche eben auch kein sichtbares männliches Glied haben, daß sie bey der Paarung sich mit dem Weiblein durch einen etwas hervorragenden fleischigen Theil vereinigen, wie sonderlich an dem Enten oder Entvogel zu sehen, an welchem allezeit, wann er die Ente betretten, hinten ein fleischichter Theil herabhänget, der immer wieder kleiner wird und sich endlich ganz verlihet. Dem sey nun aber wie ihm wolle, so hat doch der Frosch etwas so einem männlichen Glied gleichet, und wollte man mir dieses widersprechen, so habe ich einen Mann an der Seite, den ausser Herrn Menzen, viele grosse Gelehrte für einen der erfahrensten Untersucher natürlicher Kleinigkeiten gehalten haben. Es ist selbiger der hochberühmte leipzigerische Professor, Herr A. Q. Rivinus, dessen Fleis eben dasjenige fleischige Wärzlein, welches ich so unvermuthet entdeckt habe, bereits lange vor mir gefunden (*), welches mir Herr D. Luth, erst nachgehends angezeigt. Ob nun also gleich selbiger der erste Erfinder dieses Wärzleins ist, so vergnügt mich doch dieses, daß ich, ohne von seiner Entdeckung etwas zu wissen, mit ihm einerley gefunden, zugleich aber erhellet auch hieraus, wie wenig der von Herrn Menzen angestellten Untersuchung der Frösche zu trauen seye, und wie Unrecht er dem Herrn Rivino thue, wann er folgendes schreibet: mit aller Scharfsichtigkeit aber habe ich nicht entdecken können, daß die Geilen etwas unter sich von sich geben, so, daß ich also glaube, der Auctor der anatomischen Anmerkungen von der Paarung, Empfangnis, der Trächtigkeit und Geburt der Frösche, welcher eben belobter Herr Rivinus ist, habe sich zu viel heraus genommen, wann er die zuführenden Gefäße auf seiner Tabelle vorstellig gemachet, nicht weniger auch die Saamenbläslein grösser abbildet, als es sich zur Grösse des Thieres schicket, von welchen ich doch, ob ich sie gleich noch so fleissig gesucht, nicht das geringste gesehen habe, wie sie denn auch andere eben so wenig gefunden; auch ist das aus Vereinigung der ausführenden Saamengefäße entstandene männliche Glied, welches andere den Fröschen ohne Anstand absprechen, ausser dem Gemälde niemals gesehen worden. Stimmen diese Worte mit der Wahrheit überein, so würde der grösste Theil von demjenigen was ich bisher gezeigt habe, ein leeres Vorgeben seyn; alleine Herr Menz hat, wie es scheint, nicht nur alleine die Frösche nicht zu eben der Zeit untersucht, da Herr Rivinus dieselben betrachtet, sondern es mus ihm auch das anatomische Aug gemangelt haben. Daß diesem also seye wird noch fern erhelten, wann wir nun auch die zur Zeugung gehörigen Theile des Weibleins von unserem braunen Grasfrosch betrachten.

Zu diesem Ende wollen wir die erste Figur der VII Tabelle ansehen, welche ein Weiblein mit aufgeschnittenem Leib vorstellet, das der äusserlichen Structur nach

G 2

viel

(*) Vid. Act. Erudit. loc. supra cit.

habet crura. Quemadmodum vero in hoc partes generis propagationi inferuientes, non omni anni tempore ejusdem sunt magnitudinis formaeque: sic & in foemellis partes hasce mutari obseruamus; elegi hinc ad examen a me instituendum, eiusmodi foemellam, quam masculus iam aliquamdiu amplexu suo fouerat, cuiusque vterus, maximam partem, ovis nondum impraegnatis repletus erat, *a* monstrat in *I* hac figura, *VII* Tabulae cor in pericardio aperto; *bbb* hepar, *cc* vesicas pulmonales ex parte tantum aere repletas; *d* vesiculam felleam orbicularem; *ee* ouarium ex quo quotannis tot in vterum deducuntur oua; *ff* tubae sunt vterinae ex utroque latere vtero superius adhaerentes; indicant litterae *gg* tam vterum ovis, vel spermate, repletum, quam sedem illam in qua tubae in ipsum hiant. In latere sinistro sursum versus ventriculus *b* situs est; *ii* tenuia sunt intestina; prope litteram *i* vero quae superiore in loco est conspicitur lien; *k* intestinum rectum ita cum vtero nexum, vt illum in duas quasi diuidere videatur partes; *ll* vesica vrinaria bifida.

Atque haec est conditio nonnullarum harum partium, in foemella sperma mox editura; quodsi vero tempore autumnali eiusmodi foemella aperiatur, nullus fere in illa reperitur vterus, ouarium contra multo apparet maius; immisso tamen in vterum aere, et hic inde repletus in conspectum se dat, formamque habet 2 figurae, Tabulae VII, in qua per *ff*, *ff* ouarium vtero incumbens atque cohaerens designatur, quod Septembri semper mense huius magnitudinis atque, ob oua nunc incrementa, ex nigro cineracei coloris esse obseruauimus. In varios illud diuiditur lobos, tunicaque constat tenera & loculata. Ex utroque latere vteri aere repleti *uu*, tubae *tt*, *tt*, multo quidem longioris, pars dependet, filo in loco quo eandem discidi, constricta atque ab aere quo distentitur amplior reddita. Uterus inflatus ouatam habet figuram, geminusque est, in duos quippe loculos diuisus, membranaque constat tenui atque pellucida, vt collapsus vix a reliquis abdominis partibus discerni queat, *w* intestinum est rectum, quod ad *x* a tenuibus intestinis separauimus; *yy* vesica vrinaria duplicata, hic quidem, ob intestinum rectum a *tz* *tz* ad *w* vsque dissectum, diuisa, ea vero in fede vbi intestino recto cohaeret, in hoc aperitur. Indicat *z* hians vteri orificium, per quod facile aere repleri potest, ita, vt aer etiam in tubas transeat; per hoc vero orificium oua quoque, antequam foemella eadem excutit, vt mihi quidem videtur, impraegnantur.

Ex D. MENZII sententia tubae pectus versus directae in illud etiam aperiuntur, scribit namque: *admittere illas aerem ita, vt totus canalis impleri queat, ad insertionem usque, quae fit in pectore, vbi ala utraque annexa est; Ex exilitate sua effugit videntis aciem, ad exteriora tamen videtur tendere; de HEIDE contra scribit: harum tubarum vnum extremum circa pulmones patulum iacet in abdominis cauitate, fere infundibuli instar ex latiori orificio in angustiore canalem descendens: deinceps aliquanto amplior euadit; tantum vero abest vt clariff-*

viel geschmeidigere Füße als das Männlein zeigt. Gleichwie aber bey diesem die zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörigen Theile, nicht zu aller Jahreszeit einerley Grösse und Ansehen haben: so findet man auch, daß eben diese Theile bey dem Weiblein sich verändern, und deswegen habe ich hier zu meiner Untersuchung ein solches erwählet, welches bereits mit dem Männlein eine Zeitlang gepaaret, und bey dem die Mutter, mit den noch unbefruchteten Eiern schon größtentheils angefüllet gewesen. *a* zeigt in dieser ersten Figur der VII Tabelle das Herz in dem geöffneten Herzbeutel; *bbb* die Leber, *cc* die nur in etwas mit Luft angefüllte Lungenblasen; *d* die runde Gallenblase; *ee* den Eyerstock aus welchem jährlich zur Paarungszeit so viele Eier in die Mutter kommen; *ff* sind die an jeder Seite der Mutter obenher liegende Eyergänge; *gg* zeigen so wohl die mit den Eiern, oder dem Laich angefüllte Mutter, als auch den Ort an, wo die Eyergänge in selbige sich öffnen. Zur linken Seite liegt oben der Magen *b*, *ii* sind die dünnen Gedärme, und bey dem obern *i* ist das Milz, *k* aber ist der Mastdarm, welcher mit der Mutter so zusammenhänget, daß er selbige gleichsam in zwey Theile zu theilen scheint, *ll* ist die gedoppelte Urinblase.

So sehen nun einige dieser Theile bey einem Weiblein aus, welches den Laich jezt bald von sich geben soll: öffnet man aber ein solches Weiblein im Herbst, so wird man in selbigem, so zu sagen keine Mutter finden; hingegen fällt der Eyerstock vielmehr in die Augen; bläst man aber durch den Mastdarm Luft hinein, so füllet selbiger die vorher unsichtbare Mutter bald an, und da zeigt sie sich so, wie solche in der 2 Figur der VI Tabelle vorstellig gemacht worden, allwo *ffff* der oben auf der Mutter liegende und mit selbiger zusammenhängende Eyerstock ist, den ich allezeit in September in dieser Grösse gefunden, da er dann auch von den in ihm befindlichen, anwachsenden Eiern eine schwarzgraue Farbe bekommt. Er ist in verschiedene Lappen getheilet und bestehet aus einer zarten fächerichen Haut. An jeder Seite der aufgeblasenen Gebärmutter *uu* hanget noch ein Theil *tt*, *tt*, von den sonst sehr langen Eyerängen, welche hier etwas dicke erscheinen, weil sie auch mit Luft angefüllet, und da wo sie abgeschnitten worden zugebunden sind. Die Gebärmutter selbst ist länglicht-runder Figur und hat zwey Fächer, so durch eine Scheidewand von einander abgesondert sind, bestehet auch aus einem so zarten und durchsichtigen Häutlein, daß wann sie zusammengefallen in dem Leib liegt, sie nicht wohl von den übrigen Theilen zu unterscheiden ist, *w* ist der Mastdarm, der bey *x* von den dünneren Gedärmen abgeschnitten worden; *yy* ist die gedoppelte Harnblase, welche ich hier durch die in dem Mastdarm von *tz* *tz* bis *w* gemachte Deffnung von einander getheilet habe, in der Gegend aber wo sie am Mastdarm angewachsen ist, hat sie auch in selbigen ihre Deffnung. *z* zeigt die Deffnung der Gebärmutter, durch welche sich selbige gar leicht aufblasen läßt, so, daß sich auch die Eyergänge mit Luft anfüllen, und meiner Meinung nach werden auch die in die Mutter getretene Eier durch selbige, kurz vorher, ehe sie das Weiblein von sich giebt, befruchtet.

Die Eyergänge, durch welche die Eier in die Mutter kommen, öffnen sich nach Herr Menzens Meinung in die Brust, indem er sagt, (*) es ließen dieselbe Luft ein, so, daß der ganze Canal damit angefüllet werden könne, bis dahin wo er in der Brust, da wo die Nieren sind, eingepflanzt ist, und selbiger so zart wird, daß man ihn nicht mehr siehet, wie wohl es doch scheint daß er nach aussen gehe; hingegen sagt de Seide (**): das eine Ende dieser Eyergänge, seye in der Höle des Unterleibs um die Lunge offen, habe eine weite

(*) L. c. §. xx p. 16.

(**) L. c. p. 197.

clarissimus MENZIVS verbis hisce fidem adhibeat, vt potius contra oculorum euidens testimonium dicta putet, quin addit, *quot verba, tot negligentiae argumenta, παρορματα* (*); licet de HEIDE longe rectius ipso viderit: patent namque tubae hae reuera eo ipso in loco quem de HEIDE indicat, id quod nos propior *figurarum VIII Tabulae* inspectio iam nunc docebit.

Ostendit *figura illa VIII huius Tabulae* quae numeris 1 et 2 signata est, vterum, ovarium, partes foliaceas huic cohaerentes, tubas euolutas nec non cor, circa quod superius illarum est orificium. Desumsi partes hasce ita sibi cohaerentes, ex rana foemella admodum magna huius speciei, illique fere simili, quam *figura 40 tertiae Tabulae* sistit. Seruaueram illam ad mensem vsque Ianuarium, visurus vtrum omnem per hyemem viueret; quum vero mutationem illam, cuius modo mentio facta est, quaeque certis anni temporibus in partibus ad generis propagationem pertinentibus fieri solet, obseruaturus eram, dicto mense ranam hanc incidi, quoniam tempus coitus, quem ranae mensibus Martio et Aprili exercere solent, propius aberat. Partes ablatas asserculo imposui humefacto, ne iusto citius ficescerent, dein vero tubas, valde semper concrispatas inflexasque, vtero incumbentes, quemadmodum ex *figura Tabulae huius B C* cernitur, euoluere tentavi, quo longitudinem ipsarum commodius ostendere possem: tenui enim membranae, eundem fere in modum quo intestina cum mesenterio cohaerent, annexae sunt, atque hinc etiam est, quod multum concrispatae, tot forment flexus. Ab hac tamen membrana illas vix potui liberare, donec easdem aere repleui; sed et ne sic quidem omnem illam, absque tubarum laesione, auferre potui: varios hinc in *figura nostra* adhuc ostendunt flexus, licet easdem ita euoluerim, vt omnino, cum SWAMMERDAMMIO credam, superare eiusmodi tubam duorum pedum longitudinem. Nectuntur tubae hae antea cum vtero, quem *prima* refert *figura d d d*, inflato, in quem etiam ad *c c* hiant, dein vero ad *2 figuram* vsque extensae, cor *a* versus tendunt. Quo propius ad hoc accedunt, eo etiam magis redduntur angustae, quoad crassitudinem similiter decrecentes; pellucet hinc, indeque ostia earum cordi proxima *b b*, atque hic, quum iam ficescerent, quam reliquis in figuris angustiora, vix ac ne vix quidem inueniuntur. Indicant litterae *e e e e*, in *1 hac figura*, ovarium, hoc iam tempore mole valde augmentum; pone illud pars conspicitur renum, superius vero partes foliaceae *f f f*, *f f f*, hoc pariter tempore multo, quam alias, maiores. *g g* vesica est duplex aereque distenta; *b* intestinum rectum, cui superius pars adhaeret intestinorum tenuium, filo hic eum in finem constricta, ne vteri tubarumque repletio, per aerem in anum *i* immisum, impediretur, qua facta ipsum etiam rectum colligavi intestinum.

Dixi iam superius, diuisum esse vterum septo intermedio in binos loculos; licet vero id adspectus iam satis superque doceat, rem tamen curatius examinaui, visurus simul

weite Oeffnung und werde hernach gleich einem Trichter enge, alsdenn aber wieder weiter. Herr Menz glaubet diesen Worten nicht, und meynet sie wären dem klaren Augenschein zuwider, ja er sezet so gar hinzu, so viel Worte, so viel Beweise von Nachlässigkeit und Fehlern (*), obgleich die Seide viel besser als er gesehen. Denn es haben diese Eurgänge wirklich in der von der Seide angezeigten Gegend eine Oeffnung, wie wir jetzt gleich sehen werden, wenn wir die verschiedenen Figuren der *VIII. Tabelle* genauer betrachten.

Diejenige Figur dieser *VIII. Tabelle* welche mit 1 und 2 bezeichnet ist, stellet die Mutter, den Eerstock, die mit demselben zusammenhangende blätterförmige Theile, die ausgewickelten Eurgänge und das Herz, in dessen Gegend diese ihre obere Oeffnung haben, vor. Diese Theile habe ich, aus einem sehr grossen Weiblein dieser Art, welches dem auf der dritten Tabelle in der 40 Figur vorgestellten sehr ähnlich war, so an einander hangend, herausgenommen. Ich habe solches bis in den Monat Januarium aufbehalten, in der Absicht selbiges auszuwintern; weil ich aber die Veränderung, so in denen zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörigen Theilen, an den Fröschen zu gewissen Zeiten vorzugehen pfleget, wovon ich nur erst Meldung gethan, gerne sehen wollte, als öffnete ich diesen Frosch in gedachtem Monat, indem damals die Zeit der Paarung, welche im Monat Martio und April vor sich zu gehen pfleget, nicht weit mehr entfernt war. Die herausgenommenen Theile legte ich sodann auf ein nasses Bret, damit sie nicht so bald vertrockneten, und hernach suchte ich die Eurgänge, welche ordentlicher Weise viele Beugungen machen und gekrümmt über der Mutter, wie in der 5 Figur dieser Tabelle bey *B C* beisammen liegen, aus einander zu wickeln, um ihre Länge besser zeigen zu können. Dieses gieng aber nicht so leicht von statten, als mancher wohl glauben mögte: denn sie hangen an einer zarten Haut, wie sonst die Gedärme an dem Gefröse hangen, und eben diese ist auch Ursache, daß sie so viele Krümmungen und Beugungen machen; sie waren aber von selbiger nicht ehender los zu bringen, als bis ich sie aufblies, und auch hierauf konnte ich sie nicht ganz davon absondern, wenn ich sie nicht verletzen wollte, daher sie dann auch in unserer Figur noch viele Beugungen machen, ob ich sie gleich in so ferne aus einander gewickelt, daß ich allerdings mit Swammerdamm glaube, es erstreckte sich die Länge eines solchen Eurganges über zwey Schuhe. Diese Eurgänge hangen mit der in unserer 1 Figur vorgestellten und etwas aufgeblasenen Mutter *d d d* vornen zusammen, in welche sie sich auch bey *c c* öffnen, und von da erstrecken sie sich bis zur 2 Figur hinauf, an das mit *a* bezeichnete Herz. Je näher sie zu diesem kommen, je enger werden sie auch, und in der Dicke nehmen sie um diese Gegend gleichfalls ab, daher sie denn auch ganz durchsichtig sind, und man also ihre Oeffnung *b b*, die sie am Herzen haben, und welche hier, weil sie bereits trocken zu werden anfiengen, etwas enger als in den übrigen Figuren vorgestellt worden, nicht so leicht ausfindig machet. Die Buchstaben *e e e e* zeigen in unserer 1 Figur den um diese Zeit schon ziemlich angewachsenen Eerstock, hinter selbigem sind die Nieren etwas zu sehen, und über ihm die blätterförmigen Anhängen *f f f*, *f f f*, welche ebenfalls zu dieser Zeit viel größer als sonst erscheinen. Bey *g g* sehen wir die gedoppelte und durch die Luft allhier ausgedehnte Harnblase, *b* ist der dicke Mastdarm, an welchem obenher noch ein kleiner Theil des dünnen Darms hängt, der hier deswegen zugebunden worden, damit die Mutter und die Eurgänge durch den After *i* um so viel besser aufgeblasen werden könnten, worauf ich auch den Mastdarm selbst zuband.

Ich habe bereits oben gemeldet, daß die Gebärmutter dieses Frosches aus zwey durch eine Scheidewand von einander abgesonderten Sächern bestehe, und ob auch gleich

simul, vtrum apertura, qua tubae in eundem hiant, valvula claudatur nec ne; notavi namque, aerem difficiliter per vterum in tubas propelli. Dissēcui eum in finem foemellam, quae iam pepererat, cuiusque adeo vterus nullis amplius repletus erat ovis, hunc ipsum aere extensum, exsiccatumque aperturus. Hoc vt ex voto perficerem, auferendus e rana erat vterus, quum alioquin vix exsiccare poterat; quodsi enim non ficcatum aperuissē, fuisset collapsurus, ipse vero vix quae quaerebam inuestigare potuissē. Ast enimvero connexio ipsius, cum dorsi cutaneis carneisque partibus, non poterat solui: non solum enim, vt iam dictum est, valde tenui ille constat membrana, sed peritoneo etiam arctius cingitur atque ad dorsum alligatur, quodsi itaque cultro separetur, et peritoneum incidatur, tunc illico tenuis vteri prorumpit membrana vix sine laceratione seruanda; hoc igitur vt euitarem, fiasu D. D. H VTH rem sequenti ratione perfeci. Filo primo constrinxi partem illam tenuis intestini, quae recto cohaerebat, nec non ipsas tubarum vterinarum partes extremas; tum vero per intestini recti orificium vterum ipsum eatenus aere repleui, quoad id sine ruptura ferebat, hocque facto rectum similiter colligavi. Discidi tum ossa pubis; intestinum rectum a partibus illud cingentibus separavi, vterumque ipsum a rana ita abscidi, vt quaedam spinae, nec non maxima ossium lumborum pars, ipsi adhaeresceret: his enim peritoneum arctius illum connectit. Hoc peracto vterum suspensum tamdiu libero exposui aeri, donec siccaretur, atque tunc demum eundem et aperire, et interius potui perlustrare. Quae vero inuenerim 3 figura VIII huius Tabulae ostendit. Indicant k k vtroque in latere partem extremam tubarum filo constrictarum, l pars est similiter colligata intestini tenuis recto cohaerentis, m, m 1, m 2 vero intestinum rectum praestricum, inflatum maximeque extensum. Numerus 3 partem exhibet tenerrimi mesenterii, cuius ope intestina et inter se, et aliis cum partibus cohaerent, n n locus alter est vteri apertus, nec non aliquatenus reflexus, o o septum intermedium inferius foramine ouato p pertusum, per quod vtroque in loculo contenta oua, ex vtero in intestinum propelluntur rectum, eum in finem pariter apertum, id quod iam in 2 figura VI Tabulae ad z ostendimus. In parte illa vteri reflexa n n, indicat q locum illum in quo tubae est ostium. Scribit quidem SWAMMERDAMMIVS (*) orbiculare adparere tubarum isthoc foramen, sicubi inflatae prius et exsiccatae diffecantur: at vero in minus exsiccatis, quippe ideo concidentibus, figuram id ouatam prae se ferre; in mea contra rana oblongum illud erat, et altera in parte marginem habebat circularem, pars altera incurua, antrorsum ferebatur, et in acumen abibat; inueni insuper, obturari illud tenui membrana, quae, ceu videtur, valuulae instar oua e tubis in vterum admittit quidem, reditum vero ipsis praeccludit; huius autem membranae SWAMMERDAMMIVS nullam iniicit mentionem, atque hinc coniecturae locus est, illum eandem non vidisse; sed nec ego distinctius potui videre, qua ratione valuula haecce aperiat, fuerat namque exsiccata. Comparant insuper hac in figura ossa vtero cohaerentia, a quibus eundem, quemadmodum iam indicaui, separare non potui; quoniam vero vterus admodum pellucidus est, tam distincte oculis illa patent ac si prorsus nuda essent. Est itaque r r medium, ss vero vnum ex lateralibus illis ossibus quibus lumbi in rana componuntur. Ad V tandem ovarium cernimus, in foemella hac vacuum, atque hinc, vt et ob exsiccationem, valde exiguum.

ihr äußerliches Ansehen dieses zur Genüge zu erkennen giebt: so hab ich doch solches genauer untersuchen, zugleich aber sehen wollen, ob die Eyergänge, bey ihrer Deffnung in selbige, etwan mit einem Ventil oder Klappe versehen seyn mögten, indem ich wahrgenommen, daß sich die Luft nicht so leicht durch die Mutter in die Eyergänge treiben liese. Ich öffnete zu diesem Ende ein Weiblein welches bereits geleicht, und also eine von Eyern leere Mutter hatte, in der Absicht, diese aufzublasen, alsdann aber zu trocknen, und hierauf zu öffnen. Sollte nun dieses wohl von statten gehen, so mußte ich die Mutter aus dem Frosch heraus nehmen, weil sie sonst nicht so wohl zu trocknen war; hätte ich sie aber öffnen wollen, ohne sie vorher zu trocknen, würde sie zusamm gefallen seyn, und mir meine Untersuchung schwer gemachet haben. Alleine es war mir nicht möglich sie von dem Zusammenhang, den sie am Rücken mit dem daselbst liegenden häutigen und fleischichten Theilen hatte, abzulösen: denn sie bestehet nicht nur allein, wie ich bereits gemeldet, aus einem sehr zarten Häutlein, sondern ist auch noch von dem Darmfell überzogen, welches dieselbe hinten am Rücken bevestiget; so bald man sie nun daselbst mit dem Messer absondert, und das Darmfell durchschneidet, so bald tritt das zarte Häutlein heraus, und da ist die Durchlöcherung der Mutter unvermeidlich; diesennach verfuhr ich endlich auf Einrathen Herrn D. Suths folgender massen. Ich band nämlich erstlich den an dem Mastdarm anhangenden dünnen Darm zu, und mit den beeden noch an der Mutter hangenden Theilen der Eyergänge, that ich ein gleiches; hernach füllte ich durch die Deffnung des Mastdarms die Mutter so stark mit Luft an, als es sich, ohne Zersprengung derselben, thun lies, und hierauf band ich solchen ebenfalls zu. Nach diesem trennte ich die Schambeine mit dem Messer von einander, machte den Mastdarm von den um ihn liegenden Theilen los, und schnitte die Mutter so von dem Frosch ab, daß ein Stück von dem Rückgrad und die drey Lendenknochen größtentheils daran blieben, als um welche Gegend dieselbe durch das Darmfell veste gehalten wird. Nachdem nun solches geschehen, lies ich die aufgeblasene Mutter so lange in der freyen Luft hangen, bis sie trocken wurde, und hierauf konnte ich sie öffnen und ihre innere Beschaffenheit genauer untersuchen. Was ich nun hier entdeckt, zeigt die 3 Figur dieser VIII Tabelle. Durch k k wird an jeder Seite der zugebundene Rest der Eyergänge angedeutet, l ist ein an dem Mastdarm hangendes Stück der dünnen Gedärme welches auch zugebunden worden, und m der gleichfalls mit einem Faden verschlossene Mastdarm, der hier aufgeblasen und in seiner ganzen Größe vorgestellt wird, wie m 1 und m 2 zeigt. Wo die Ziefer 3 stehet, da sehen wir noch einen Theil des sehr zarten Gefäßes, durch welches die Gedärme so wohl mit einander selbst, als mit andern Theilen zusammen hangen. Das eine geöffnete und etwas zurück gelegte Fach der Mutter ist n n, und die zwischenbeeden Fächern derselben befindliche Scheidewand o o, in welcher untenher eine ovalrunde Deffnung p, wodurch die in beeden Fächern enthaltene Eyer aus der Mutter in den Mastdarm kommen, der deswegen wieder mit einer andern Deffnung versehen ist, die wir bereits in der 2 Figur der VI Tabelle bey z gezeigt haben. In dem mit n n bezeichneten zurückgelegten Theil der Gebärmutter wird auch durch q der Ort angezeigt, wo der Eyergang sich in selbige öffnet. Swammerdam saget zwar (*) die Deffnung der Eyergänge zeige sich, wann diese getrocknet und aufgeblasen worden, rund; wären sie aber nicht getrocknet, so fielen sie zusamm und da seye selbige oval; in meinem Frosch aber war sie ablang, und an einer Seite rund, an der andern lief sie krum nach vornen zu, und endigte sich in eine Spitze; dabey fand ich solche mit einer zarten Haut verschlossen, welche, wie es scheint, gleich einem Ventil die

Reli-

(*) Bibl. Nat. p. 799.



Fig. 2.



Reliquae *VIII* huius *Tabulae binae figurae*, exhibent partes, de quibus hactenus egimus, eo in situ, quo ipsa in rana inveniuntur, si hepar vesicaeque pulmonales ex illa fuerint ablata; delineavi vero easdem hac ratione, quia, si ipsam quoque appinxissem ranam, numerum tabularum, praeter necessitatem, auxissem. Sistit itaque 4 *figura* hasce partes, quales illas in foemella quadam inveni, quae iam cum masculo copulata erat, quamque ab eo seiunxeram, rationem illam inuestigaturus, qua ova ex ovario in vterum descenderent. Aperui eum in finem plures vna foemellas, vidique in nonnullis earum omnia ova ovario adhuc conclusa, vterum vero inanem; inveni in aliis non solum ova quaedam in vtero et tubis, sed et in ipso passim abdominis cauo; in aliis rursus, quae vero diutius copulatae fuerant, maximam ouorum partem in vtero deprehendi; haerebant nonnulla etiam hinc et illinc in tubis; quaedam in abdominis cauo dispersa reperi, nec non pauca ovario adhuc cohaerentia: id quod 4 *figura* ob oculos ponit. *t t* ovarium est, in quo pauca tantum haerent ouula, quodque vtero plurimis iam ouulis repleto incumbit. *uuu, uuu*, indicant vtroque in latere illa ouula, quae ab ovario soluta, tubas versus tendunt, binaque alia *vv* prope orificium tubarum iam sita; *xxx, xxx* ova sunt quae tubam iam intrarunt, *yy* illud monstrant locum quo tubae in vterum hiant. Gemina, aet vacua intestinoque recto incumbens vesica urinaria litteris *z z* est signata.

Quod tandem ad 5 *figuram* attinet, repraesentat illa partes iam saepius memoratas, quales sese in foemella quadam, quam post emissam ouula aperui, inflato vtero, exhibuerunt. *AA* vterus est aere distentus, *BB* pars extrema eaque inferior tubarum, *CC* orificium earum in superiori extremo, quod semper proxime a corde *a* abest; *DD* ovarium vtero incumbens, quod singulis fere annis, post ova emissam, tot rursus fere repletur, quot antea edidit; *EE* vesica urinaria vacua; *F* pars intestinorum tenuium; *G* intestinum rectum.

Enumeratis sic harum figurarum partibus, haud difficulter ea iam indicari poterunt, quae ipso sub coitu ex parte foemellarum fiunt. Patet ex illis quae iam p. 28 de 2 *figura VI Tabulae*, modo vero de 1, VIII p. 29 diximus, incrementum autumnum atque hyeme ovarium, ova, partesque foliaceas ovario cohaerentes; circa illud vero tempus quo ranae coeunt, augentur ova quotidie mole, donec maturuerint, vernoque tempore, quo ranae haec terrestres coeunt, ab ovario, ipso sub coitu, secedant, sursum

die Eyer zwar aus den Eyerwegen in die Mutter hinein, aber nicht wieder aus selbiger zurückgehen lässt, und von dieser Haut gedehnet Swammerdamm nichts, woraus denn auch zu schließen, daß er selbige nicht wahrgenommen; wiewohl auch ich nicht recht sehen können, wie sich dieses Ventil eigentlich öffne, weil solches trocken gewesen. Ubrigens zeigen sich auch noch die an der Mutter hangende Knochen, von welchen ich sie angezeigter massen nicht los machen können, und weil die Mutter sehr durchsichtig ist, so siehet man sie so deutlich, als ob sie ganz blos wären; *rr* ist also das mittlere *ss* aber eines der zwey Seitenbeine, woraus die Lenden bey dem Frosch bestehen. Endlich sehen wir auch noch bey *v* den Eyerstock, der in diesem Weiblein ausgeleeret und daher sehr klein war, auch wegen des Trocknens noch kleiner geworden.

Die auf dieser *VIII* Tabelle noch übrige beede Figuren zeigen uns die Theile von welchen wir bisher gehandelt haben, in derjenigen Lage, in welcher man sie in dem Frosch selbst findet, wann man die Leber nebst den Lungenblasen aus selbigem herausgenommen; ich habe sie aber deswegen so vorgestellt, weil, wenn ich den Frosch selbst dazu gemahlet hätte, die Anzahl der Kupfertafeln, unnothiger Weise vermehret worden wäre. Die 4 *Figur* stellt uns also diese Theile so vor, wie ich sie in einem Froschweiblein gefunden, welches bereits mit einem Männlein gepaaret war, ich aber deswegen von diesem losgemachet hatte, weil ich sehen wollte, ob ich die Art und Weise, wie die Eyer aus dem Eyerstock in die Mutter kämen, ausfindig machen könnte. Zu diesem Ende hab ich mehr als ein Weiblein geöffnet, und in ihrer etlichen gefunden, daß die Eyer noch alle in dem Eyerstock verschlossen, und die Gebärmutter ganz leer war; in andern habe ich nicht nur einige Eyer in der Mutter, und einige in den Eyerwegen, sondern auch hin und wieder in dem hohlen Leib angetroffen, und in etlichen, welche aber länger gepaaret gewesen, sahe ich den größten Theil der Eyer in der Mutter; verschiedene stacken hie und da in den Eyerwegen; etliche fand ich hin und wieder in dem hohlen Leib; und einige wenige hiengen noch an dem Eyerstock, welches alles unsere 4 *Figur* zeigt. *tt*, ist der Eyerstock worinnen noch einige wenige Eyer hangen, und welcher auf der mit sehr vielen Eiern bereits angefüllten Mutter lieget. *uuu, uuu*, sind zu beeden Seiten diejenigen Eyer, welche sich von dem Eyerstock abgelöst, und nun auf dem Weg sind in die Eyerwege zu gehen, wie sich denn wirklich zwey an der Deffnung derselben *vv* befinden; *xxx, xxx*, zeigen die bereits in die Eyerwege eingetretene Eyer, und bey *yy* ist diejenige Gegend, wo sich die Eyerwege in die Mutter öffnen. Die gedoppelte, aber leere, auf dem Mastdarm liegende Urinblase ist mit *z z* bezeichnet.

Was nun endlich die 5 *Figur* anbetrifft, so stellt selbige, öftters gedachte Theile, so vor, wie sie sich nach geendigter Laichzeit, in einem von mir geöffneten Weiblein, und nachdem ich die Mutter aufgeblasen, gezeigt haben. *AA* ist die aufgeblasene Mutter; *BB* das untere Ende der Eyerwege; *CC* die Deffnung derselben am obern Ende, welche sich allezeit zunächst am Herzen *a* findet; *DD* der auf der Mutter liegende Eyerstock, der sich jährlich nach der Laichzeit fast eben wieder mit so viel Eiern anfüllet, als er in selbiger von sich gegeben; *EE* die leere Harnblase; *F* ein Theil der dünnen Gedärme; *G* der Mastdarm.

Nachdem wir also diese Figuren betrachtet haben: so wird sich nunmehr leichtlich zeigen lassen, was auf Seiten des Weibleins, während der Paarung, vorgehe. Aus dem was wir p. 28. von der 2 *Figur* der *VI* Tabelle, und nur erst von der 1 *Figur* der *VIII* p. 29 gesagt haben, erhellet, daß im Herbst und Winter der Eyerstock und die Eyer, nebst den mit ihm zusammenhangenden blätterförmigen Theilen, größer werden, gegen die Zeit der Paarung hin aber nehmen die Eyer noch immer zu, bis sie endlich zu ihrer

sum ascendant, intra tubas ingrediantur, perque illas in vterum tandem sensim sensimque descendant. Quomodo hoc fiat SWAMMERDAMMIVS se ignorare fateatur (*); rem tamen sic se habere certum est, nec magis mira illa ipsi videri potuit, quam mihi, quum quae de ea scriptis legerem, figuramque quam ad illustrationem addidit (**) inspicerem, donec tandem omnia illa ipsis etiam in ranis conspexi, ouaque non solum in abdominis cauo, sed et in tubis haerentia deprehendi, id quod in 4 figura huius tabulae iam ostendi. Reiecit haec omnia cl. MENZIVS, quumque eadem in de HEIDE etiam legerit observatione, eundem sequentibus refutat verbis: *errat autem a regia ouorum via, et tubarum fabricae connectionique contrarium conceptionis modum confinxit HEIDIVS: quanto tubas altera parte patulas, libere fluitantes per abdomen, infundibuli forma finxit, quae oua in cauum ventris lapsa arripiant, atque per angustiores canalem, iterum latius extensum, in vterum praecipitent (***)*. Quamvis vero hic regeri posset, alia haec quam de HEIDE esse verba, hoc tamen omisso, ostendimus potius MENZII exemplo, facillimum, eorum, qui sibi solis sapiunt, esse lapsum. Quum semel statuerat foecundari oua ranarum per thoracem, non poterant non tubae eo etiam tendere, aliam namque, qua semen ferretur ad oua, non nouerat viam, licet de HEIDE eam illi ostenderet, ipsique BLASIVS notus fuerit, cuius in opere, SWAMMERDAMMII figura supra citata, similiter exhibetur (†). Dicit de HEIDE, transmitti oua per tubas in vterum; tantum vero abest vt MENZIVS hic ipsi assentiatur, vt potius scribere maluerit, *demitti ouula occulta via in vteri marsupium (††)*; licet insuper fateatur, repta esse oua in ductu, vel tuba, persuasum tamen habet, *urgeri illa ex vtero in tubam, vi, quam patitur animal, dum viuum inciditur abdomine, quo motibus conuulsis agitur, et vterus contrahitur violentius &c. (†††)*. Nonne hic meliore iure dici possent, quae ipse dixit: *quot verba, tot negligentiae argumenta, παραρματα?* Si cel. MENZIVS rem hanc ea ratione tractasset, qua ego illam aggressus sum, a veritatis certe tramite non tam longe aberrasset. Quum prima vice ranarum fuscipiebam anatomen, MENZII aequae ac IACOBÆI (*†), CHARLETONI (†*) et SWAMMERDAMMII ad manus mihi erant figurae. MENZII et CHARLETONI figurae parum exprimebant naturam, neque etiam ea inuenire potui vasa deferentia, quae ex sententia CHARLETONI, in maribus, a testiculis, vt tubae pars in foemellis, ad fauces tendunt; vas vero illud deferens MENZII (††) super testibus ascendens similiter latuit. IACOBÆI figurae illis ex parte similes erant, quas SWAMMERDAMMIVS dedit; hae vero tam perspicue omnia referunt, vt singula, maximam partem, mox inuencrim, si vesiculas feminales masculorum, superiusque orificium tubarum nec non vterum in foemellis, et in vtrisque vesicam vrinariam excipias, quae cuncta ob pellucidatam diutius conspectui meo sese subducebant. Quum vero reliquas partes, quas suis in figuris depinxit, adesse cernerem, ea ipsius apud me erat auctoritas, vt plures non tantum ranas aperire, sed et partes nondum visas, omni adhibita opera, quaerere constituerem. Atque sic inueni primo in masculo, quem tempore quo ranae oua emittunt dissecui, vesiculas feminales, quippe quae femine turgentes, prae reliquis partibus conspectui sese sistebant; quumque hac ratione sedes quam

ihrer Reiffe gelanget, und im Frühling, da sich diese Gras-Frösche begatten, von dem Eyerstock, während der Paarung, losgehen, in die Höhe steigen, in die Eyergänge treten und durch solche, nach und nach, in die Mutter kommen. Wie dieses zugehe weiß Swammerdamm nach seinem eigenen Geständnis nicht (*); unterdessen geschieht es doch, und so wunderbar ihm diese Sache vorkam, so wunderbar schien auch mir dieselbe zu seyn, als ich dasjenige las, was er davon geschrieben, und die Figur betrachtete, die er deswegen mitgetheilt (**), bis ich endlich alles in den Fröschen gleichfalls sahe, und nicht nur die Eyer im hohlen Leib, sondern auch in den Eyerwegen antraf, wie ich in der 4 Figur dieser Tabelle gezeigt habe. Herr Menz will hievon gar nichts wissen, und da er ein gleiches bey der Seyde gefunden, so widerspricht er ihn auf folgende Weise: *de Seyde hat den rechten Weg der Eyer verfehlet, und eine Art einer Empfängnis erdacht die der Structur der Eyerwege, und ihrem Zusammenhang ganz zuwider ist: indeme er sich einbildet die Eyerwege seyen an ihrem einem Ende offen, lägen im Unterleib frey, und hätten die Form eines Trichters, ergriffen die in den hohlen Leib gefallene Eyer, und brächten dieselben, durch einen engeren Canal, der hernach wieder weiter würde in die Mutter (***)*. Ob wir nun zwar hier einwenden könnten, daß die Worte des de Seyde anders lauteten, so wollen wir uns doch hiebey nicht unnöthiger Weise aufhalten, sondern an dem Exempel Herrn Menzens zeigen, wie leicht diejenigen irren, die sich alleine weiß zu seyn duncken. Da er einmal die Meinung angenommen hatte, die Befruchtung der Eyer der Frösche geschehe durch die Brust, so mußten die Eyerwege dahin gehen, weil er sonst keinen Weg wußte, durch welchen der Saame zu den Ethern kommen konnte, ob ihn gleich de Seyde ein anders lehrte, und ihm auch Blasius nicht unbekannt war, in dessen Werk die von Swammerdamm mitgetheilte und bereits oben angeführte Figur ebenfalls befindlich ist (†). De Seyde sagt die Eyer gingen durch die Eyerwege in die Mutter; ehe aber Menz dieses glaubt, so schreibt er lieber, die Eyer kämen durch einen verborgenen Weg in die Mutter (††), und ob er schon eingestehet, daß die Eyer in den Eyerwegen gefunden worden, so meint er doch, es würden dieselben aus der Mutter in den Eyerweg, durch diejenige Gewalt getrieben, die das Thier auszustehen hat, wann man es lebendig öffnet, da es krampfhafte Bewegungen leidet, und sich die Mutter gewaltsamer Weise zusammen ziehet &c. (†††). Könnten wir hier nicht mit viel besserem Recht als er sagen: so viel Worte, so viel Beweise von Nachlässigkeit und Fehlern? Hätte Herr Menz hierinnen so verfahren wie ich, so würde er die Wahrheit nicht so sehr verfehlet haben. Als ich mich das erstemal an die Anatomie der Frösche machte, hatte ich sowohl Menzens als auch Jacobai (*†), Charletons (†*) und Swammerdamms Figuren bey der Hand. Menzens und Charletons Figuren kamen mit der Natur wenig überein, auch konnte ich diejenigen Gefäße nicht finden, welche nach Charletons Meinung in dem Männlein von den Geilen, wie ein Theil der Eyerwege in dem Weiblein, nach den Mund gehen sollen, und das aus den Geilen des Männleins nach oben gehende zuführende Gefäß Menzens (†*) war für meinen Augen ebenfalls verborgen. Jacobai Figuren kamen theils mit denjenigen überein die wir von Swammerdamm haben; diese letzere aber sind so deutlich

(*) Bibl. Nat. p. 807.

(**) Bibl. Nat. Tab. XLVII. Fig. 5.

(***) L. c. p. 20. §. XXVI.

(†) Ger. Blasii Anatome Animalium Tab. LV.

(††) L. c. §. XX. p. 11.

(†††) L. c. p. 21. §. XXVII.

(*†) Ol. Jacobai de ranis et lacertis observationes.

(†*) l. c. Mantissa anatomica p. 90. und 92.

(†*†) l. c. p. 13. §. XV.

quam semper occupant, mihi innotuit, nunquam non easdem postea, vacuas licet, inuenire potui. Ope tubuli in intestinum rectum immissi, sufflando mox vacuum atque collapsum detexi vterum; illico namque ab aere extendebatur; vesica contra urinaria tam diu delituit, donec tandem tubulum, quo vterum sufflaueram, nonnihil retrahebam atque illam intestini recti superficiem versus dirigebam, quae, vbi rana dorso incumbibat, faciem meam spectabat; nunc vero eandem cuilibet quocunque monstrare possum tempore. Maior nauanda erat opera in detegendis tubarum orificiis. Aere easdem repleturus, saepe incassum laboravi, tandem vero vi aerem in illas impulsi, parum curans, si forsan vterus hinc dirumperetur; tunc vero sensim sensimque ab aere distendebantur, ad partem vsque haud adeo magnam, quae, quantum quidem videbam, non poterat non sursum, cor versus, excurrere, atque hinc visui sese subducebat, quod, quemadmodum iam dixi, tubarum pars extrema eaque superior, sic extenuatur, vt pelluceat. Quum vero haec aere per tubulum immisso non sine successu vsus eram, eius etiam ope me orificium superioris huius extremitatis reperturum, vix dubitabam, atque hinc, in rana cuius vterum aere non repleueram, sequenti id tentavi ratione. Tubae illae in quas iam antea aerem immiseram, docuerant me, exporrigi extremitatem earum superiorem in ipsa dorsi regione sursum versus; vt igitur hanc vacuum redderem, ventriculum e rana abstuli, vesicas vero pulmonum ea ratione remouui, vt cor omni ex parte nudum conspicerem: verebar enim ne, si illas abscinderem, ipsam tubarum extremitatem, quam quaerebam, laederem. Postquam itaque SWAMMERDAMMII figuram, qua superius ille tubarum ostendit orificium semel atque iterum intentis oculis acerrime contemplatus eram, locumque illum, quo, ipso indicante, aperiantur, probe notaueram, tamdiu illum versus per tubulum aerem immisi, donec tandem aperturam aliquam insimulque translucentem et ad litterae formam propemodum incuruum, conspexi canalem, quem vbi detexeram, maiori vi aerem in illum impulsi, atque sic omnem non solum tubam, sed tandem etiam ipsum aere repleui vterum. Hac itaque ratione de tubae apertura certior redditus, facile nunc intelligebam, hinc tantum illos, qui tam miras de ranarum generatione fouent sententias, errasse, quod eam ignorauerant; quodsi vero quis eandem est quaesiturus, hic, si ratione a me indicata rem tentabit, illam certo certius inueniet; me certe eandem omni tempore cuilibet ostensurum, spondere audeo.

Adesse itaque tubarum illud orificium, quod in 4 figura ad *ww*, et in quinta ad *cc* cernimus, certum est; quum vero illae earum partes, quae apertae sunt, in ipsa cordis regione firmiter accretae, ad ouarium vsque descendere, et matura oua arripere nequeunt, qua ratione haec ipsas intrent tubas, difficilior concipitur; eam tamen sequentem in modum aliquatenus explicari posse, persuasum habeo.

lich, daß ich bald den größten Theil desjenigen fand was sie vorstellen; nur konnte ich die Saamenbläslein in dem Männlein, und bey den Weiblein die obere Oeffnung der Eyergänge, nebst der Mutter; in beeden aber die Harnblase, wegen der Durchsichtigkeit aller dieser Theile, lange nicht sehen. Weil aber die übrigen Theile die er in seinen Figuren zeigt alle da waren, so hatte er bey mir schon so viel Glauben, daß ich mich entschlos, in mehr als einem geöffneten Frosch, die mir noch unbekannte Dinge mit allem Fleiß zu suchen. Diesemnach fand ich erstlich die Saamenbläslein in einem Männlein so ich zur Laichzeit öffnete, in welchem selbige, weil sie von Saamen strozeten, für andern Theilen gleich in die Augen fielen; da ich nun also die Gegend einmal gesehen hatte wo sie ordentlich liegen, so konnte ich sie nachgehends allezeit finden, wenn sie auch gleich ganz leer waren. Ein in den Mastdarm gebrachtes Röhrlein, durch welches ich Luft einblies, half mir die leere und zusammengefallene Mutter bald entdecken, indem sie die Luft sogleich ausdehnte; aber die Harnblase blieb so lange verborgen, bis ich mir einmal einfallen lies, das Röhrlein, womit ich die Mutter aufgeblasen hatte, etwas zurück zu ziehen, und nach derjenigen Seite des Mastdarms zu richten, welche, wann der Frosch auf dem Rücken lag, gegen mein Gesicht gekehret war; und nunmehr bin ich allezeit im Stand sie einem jeden zu zeigen. Mehr Mühe kostete es mir die Oeffnungen der Eyergänge zu finden. Diese wollten sich lange nicht mit Luft anfüllen, wenn ich die Mutter aufblies, endlich aber entschlos ich mich die Luft mit Gewalt hinein zu treiben, die Mutter mögte darüber hörsten oder nicht, und da füllten sie sich nach und nach mit Luft an, bis auf einen kleinen Theil, der, so viel ich sehen konnte, oben nach den Herzen sich erstrecken mußte, aber deswegen fast unsichtbar war, weil die Eyergänge, wie ich bereits gesagt hab, an ihrem oberen Ende viel dünner und also durchsichtig werden. Da mir das Einblasen der Luft bisher so gute Dienste gethan hatte, so zweifelte ich gar nicht, daß sie mir auch zur Entdeckung der Oeffnung dieses obern Endes behülfflich seyn würde; diesemnach versuchte ich es an einem Frosch, dessen Mutter ich noch nicht aufgeblasen hatte, auf folgende Weise. Die vorher in andern Froschen schon aufgeblasene Eyergänge hatten mir gezeigt, daß ihr oberes Ende hinten an dem Rücken hinauf lies, daher nahm ich den Magen zusammen den Gedärmen heraus, um denselben frey zu bekommen, die Lungen oder Luftblasen aber legte ich so auf die Seite, daß das Herz ganz frey da lag; abschneiden aber wollte ich sie nicht, weil ich befürchte ich mögte das Ende der Eyergänge, so ich suchte, verletzen. Nachdem ich nun aber die Figur des Swammerdamms, in welcher er die obern Oeffnungen der Eyergänge zeigt, noch einmal recht wohl betrachtet, und den Ort wo er ihre Oeffnung weist, genau bemercket hatte, blies ich so lange ganz sachte nach selbigen durch mein Röhrlein zu, bis ich endlich einer Oeffnung, und zugleich auch eines durchsichtigen Canals, der sich fast wie ein krummte, gewahr wurde; als ich aber diesen einmal hatte, trieb ich die Luft mit mehrerer Gewalt hinein, worauf sich nicht nur allein der ganze Eyergang, sondern auch zuletzt die Mutter anfüllte. Also war ich endlich dieser Oeffnung gewis, und wurde nunmehr innen, daß diejenigen welche so besondere Meinungen von Erzeugung der Frosche haben, blos deswegen gefehlet hatten, weil ihnen solche nicht bekannt war; wer sie aber in das künftige suchen will, der darf es nur eben so wie ich machen, so wird er selbige ganz gewis finden; ich wenigstens getraue sie mir allezeit jeglichem zu zeigen.

Die Oeffnung der Eyergänge ist also, so wie wir sie in der 4 Figur *ww*, und in der fünften *cc*, sehen, gewis da, weil aber diese Theile derselben, worinnen sie befindlich sind, um die Gegend des Herzens vest anhangen: so können sie sich nicht bis zu dem Eyerstock herab begeben und die reifen Eyer auffassen, daher es denn auch schwer zu begreifen, wie solche in die Eyergänge hinein kommen; doch

habeo. Postquam ova in ovario confuetam obtinuerunt magnitudinem, ovarium, mole admodum auctum, a tubarum aperturis parum fere distat, atque hinc brevis etiam est via ovis emetienda; ubi vero pars eorum in ipsum descendit vterum, hic ipse sensim sensimque repletus, magis magisque sursum versus ascendit, ita, ut ova in inferiore ovarii parte haerentia propius ad tubarum accedant orificia; inferiora autem versus, ab ovario aequae ac ab utero, ovis via praecluditur: si itaque hoc vel illo, mihi quidem incognito, modo, ova in motum cieantur, superiora versus ut progrediantur necesse est; qua vero ratione in tubas ingrediantur, utrumque ope musculosarum fibrarum, quibus illae instructae sunt, per ipsas promoveantur inque vterum deolvantur, quae SWAMMERDAMMII (*) sententia est, me quidem nescire fateor; masculum tamen strictiore suo amplexu ingressum ovorum in tubas adiuuare, verisimile videtur.

Autumat modo citatus SWAMMERDAMMIVS, generari in tubis gluten illud, vel albumen, quo ova cinguntur: non solum enim gyrinos tuba minutim concisa enutriuit; sed euadit etiam tuba ipsa, in aquam coniecta sensim vel octuplo crassior (**), id quod et IACOBAEVM notasse memini (†). Tentavi et ego idem, tubam autem intumuisse, non vidi, id quod tamen hinc fortasse factum est, quod partem eiusmodi sumserim tubae, quae huius glutinis nihil amplius contineret; atque hinc haud eo inficias, oriri ovorum albumen in tubis hisce, quum praesertim eam ob causam in tantam exporrectae mihi esse videantur longitudinem, ut pro tot ovis sufficientem glutinis continere queant quantitatem; observavi attamen, ova ab ovario soluta, nondum tamen in tubam delata, albumine etiam fuisse cincta; in aquam quippe demissa, distincte id monstrarunt; atque hinc est quod credam, id quod supra iam innui, iuvare partes illas foliaceas ovario cohaerentes, huius quoque glutinis generationem: facere namque pinguedinem earum, tempore quo ranae in latebris degunt, in harum nutritionem, quae IACOBAEI est coniectura (††), hinc mihi non fit verisimile, quod eo ipso tempore, magis quam alio incrementum, pauloque ante coitum maximae sint.

Postquam singula ova in vterum ingressa sunt, magis quam antea foemellae turgent abdomen, si vero quis ranas copulatas saepius attentiusque consideret, videbit ille, exporrigi tunc foemellae corpus plus in longitudinem altiusque attolli: hoc ipsum etiam masculus percipere videtur, ac si foemella illum moneret, adesse nunc tempus, quo ova iamiam ex utero per intestinum rectum eiaculanda, semine sint foecundanda. Atque haec illa sunt, quae hactenus circa coitum generationemque ranarum, in ranis terrestribus observavi; finem itaque huic nunc imponere possem sectioni, nisi icon superesset, de qua prorsus nil dixi. Exhibet eam *Tabula VII*, exprimiturque illa ranae nostrae terrestris skeleton, quod addere volui, licet hac in Sectione reliquarum huius ranae partium anatomem minus tetigerim, ratus fore, ut easdem in rana viridi aquatica, quae hanc magnitudine superat, faciliore sim examinaturus opera.

doch sollte ich meinen es lasse sich dieses einigermaßen auf folgende Weise erklären. Wenn die Eyer in dem Eyerstock ihre gewöhnliche Grösse erlanget, so ist der Eyerstock ziemlich ausgedehnet, und also mit seinem obern Theil von der Oeffnung der Eyergänge so weit nicht entfernt, die fernmach ist auch der Weg den die Eyer zu nehmen haben kurz; wann aber ein Theil derselben in die Mutter getreten, so hebt sich diese, wie sie nach und nach angefüllt wird, immer mehr und mehr in die Höhe, und also sind auch die im untern Theil des Eyerstockes befindliche Eyer näher bey dem Eingang der Eyergänge; nach unten zu aber wird den Eyern der Weg, sowohl von dem Eyerstock als der Mutter selbst, verschlossen: wenn sie also auf eine oder die andere Weise, die ich zwar nicht anzeigen kan, in Bewegung gebracht werden, so müssen sie nach oben gehen; wie sie aber in die Eyergänge kommen, und ob sie durch Hülfe der in diesen befindlichen fleischigen Fasern durch selbige durch und in die Mutter getrieben werden, wie Swammerdamm meinet (*), kan ich nicht sagen; doch sollte ich meinen, daß auch das Männlein, welches das Weiblein fest umarmet, die Eyer in ihre Gänge hinein treiben helffe.

Erst angeführter Swammerdamm hält auch dafür, die Eyer erhielten den Schleim, oder das Weiße, von welchem sie umgeben sind, in den Eyerhängen; indem er nicht nur die Froschwürmer mit einem in kleine Stücklein zerschnittenen Eyerhang unterhalten, sondern auch die Eyergänge, wann man sie ins Wasser leget, nach und nach so auflassen, daß sie wohlachtmal dicker werden(**), welches letzere Jacobäus ebenfalls beobachtet hat (†). Ich habe solches zwar auch einmal versucht, alleine nicht gesehen, daß solche aufgequollen; doch mag solches vielleicht daher gekommen seyn, daß ich ein Stück von einem solchen Eyerhang genommen, der bereits von diesem Schleim leer war; daher ich auch gar nicht laugnen will, daß die Eyer in diesen Eyerhängen ihr Weißes bekommen, zumalen da sie mir deswegen so lange zu seyn scheinen, damit sie genugsamen Schleim für so viele Eyer enthalten können; doch hab ich auch beobachtet, daß diejenigen Eyer, so von dem Eyerstock bereits los waren, und noch nicht in den Eyerhang gekommen, eben auch mit dem Weißen umgeben seyn, welches sich, wann ich selbige ins Wasser legte, ganz deutlich zeigte; daher ich denn auch glaube, wie bereits oben von mir gemeldet worden, daß die am Eyerstock hangende blätterförmige Theile zur Erzeugung dieses Schleims etwas beitragen: denn daß das in ihnen enthaltene Gett dem Frosch, während der Zeit da er sich im Verborgenen hält, zur Nahrung dienen sollte, wie Jacobäus meinet (††), kan ich deswegen nicht glauben; weil sie zu eben dieser Zeit größer als sonst werden, und kurz vor der Paarung am größten sind.

Wenn nun die Eyer alle in die Mutter getreten, so ist der Unterleib des Weibleins viel dicker, als vorher, anzusehen; auch kan derjenige, welcher die mit einander gepaarten Frosche öfters, und genau betrachtet, gar wohl wahrnehmen, daß das Weiblein alsdenn einen gestreckteren Leib mache und den hinteren Theil desselben mehr in die Höhe hebe: dieses scheint nun das Männlein zu merken, gleich als ob es von dem Weiblein erinnert würde, daß es jetzt Zeit seye die Eyer, welche nunmehr bald aus der Mutter durch den Mastdarm heraus getrieben werden, mit seinem Saamen zu befruchten. Und so viel habe ich zur Zeit von der Paarung und Erzeugung der Frosche an den Grasfroschen wahrgenommen, daher ich denn auch diesen Abschnitt nunmehr beschließen könnte, wenn nicht eine Figur übrig wäre, von welcher ich noch gar nichts gesagt. Es ist selbige auf der *VII* Tabelle befindlich, und stellet das Gerippe unseres Grasfrosches vor, welches ich hier mit beifügen wollen, ob ich schon mich mit der Anatomie der übrigen Theile dieses Frosches, in gegenwärtigem Abschnitt

Cerni-

(*) L. c. p. 806. (**) Loc. cit. p. 806.

(†) L. c. p. 75. (††) L. c. p. 71.



Fig. 1.

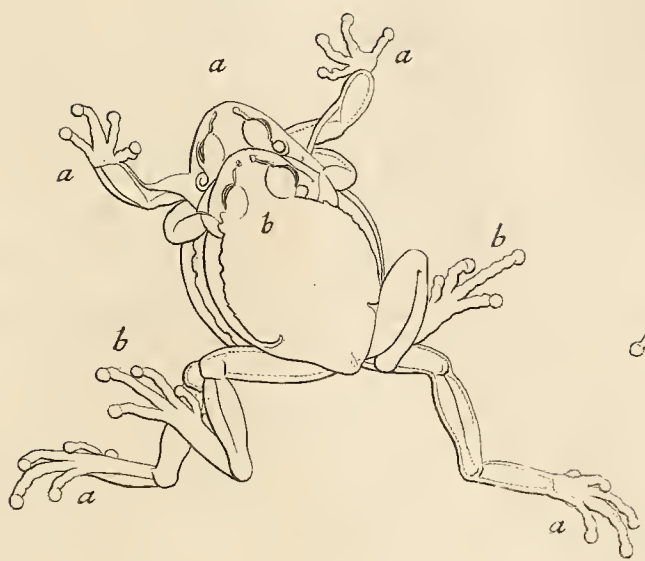


Fig. 2.



Fig. 3.

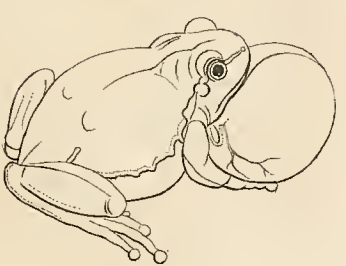


Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Cernimus itaque in 2 figura VII Tabulae, sceleton ranae referente, maxillam superiorem *m*, multis exiguis acutisque confitam esse dentibus, ad modum ferrae subtilioris qua frondium ornatus in asseribus formantur; maxilla contra inferior *o*, eaque tenuior, ex integro laevis, nullis exasperatur dentibus, sed etiam viua in rana mollis est: atque hinc patet, eiusmodi ranam neque mordere, id quod tamen nonnulli affirmare videntur, neque rodere posse; ore itaque cibum, insecta nempe, quibus, ut iam supra diximus, praesertim nutritur, tantum comprehendit, integrumque dein deuorat. *n* mobilis maxillarum est commissura vel articulus, debilior quidem quam esse deberet, si rana morderet roderetque. *p p* maiora oculorum sunt foramina; *r* caluaria anteriora versus ad finem vsque foraminum oculorum pertingens; licet autem ranae cerebrum mole sit paruum, caluariam tamen vndique replet. *q q* regio aurium est, quarum vero in sceleto nil conspicitur. *ss* binae sunt scapulae quae cum sterno *t t t*, ope alius ossis plani, clauiculae locum occupantis, cuique os humeri inseritur, ex utroque latere committuntur. Os pectoris anteriore in parte acuminatum, in margine laterali sinuatum, in parte postica lunatum est. Huius nec non scapularum ope, cor vesicaeque pulmonum in thorace haerentes, tutantur, ne, rana post saltum in terram delabente, laedantur. Quum ranae nullum sit collum, cervicis etiam caret vertebis, ipsumque caput spina excipit dorfi, ex nouem constans vertebis. Defunt in prima harum vertebrarum processus laterales, qui tamen sequentibus tam longi sunt *u u u u u u u*, ut costarum vices, quibus rana caret, subire videantur. Exportigit autem sese spina haec vix ultra medium ranae dorsum, reliqua vero illius pars, aliquanto longior, nullis componitur ex vertebis, sed ex tribus longis gracilibusque constat ossibus, quorum quidem bina lateralia *w w*, lumborum ossa appellari possent: iunguntur illa superius cum lateralibus vltimae vertebrae processibus, dein, parum incurua, congregiuntur, inferiusque ossi committuntur, quod aliis in animalibus pubis vel pectinis os appellant; medium vero illud rectoque ductu excurrens os *x x*, ex mea quidem sententia, coccygis os dici posset: in gyrinis namque cauda eidem cohaeret. Inferuntur in pubis os *y y* crura saltatoria ex tribus partibus constantia: ex ossi nempe femoris parum incuruo, ex tibia minus inflexa nec non ex pedis ossibus. Bina priora pedis ossa, ad tibiam inferiorem posita, litteris *z z* signata sunt: excipunt haec aliquot ossa minora, atque ab his digiti oriuntur. Constat extimus digitus ex quatuor ossiculis, proximus huic quinque habet, tertius quatuor, quartus et quintus, qui breuissimus, tria. Breuiora multum sunt crura anteriora, aut ex duobus tantum constant ossibus teretibus, nec non ex illis quibus pes componitur. Gibbum est primum illorum in priorem partem, reliquaue longitudine superat; huic adhaeret os in fine leui diuisione dehiscens, succedit dein carpus nec non quatuor digiti, quorum extimus cum sibi proximo ex quatuor, bini reliqui vero ex tribus componuntur ossiculis.

FINIS

HISTORIAE RANAE FUSCAE, TERRETRIS.

schnitt, nicht eingelassen habe, indem ich geglaubet, ich würde solche an den Theilen des grünen Wasserfrosches, der noch grösser ist, besser vornehmen können.

Wir sehen also an diesem Gerippe, welches die 2 Figur der VII Tabelle zeigt, daß der obere Kiefer *m*, mit vielen zarten und spizigen Zähnen, gleich einer zarten Laubsäge, besetzt sey; der ziemlich geschmeidige untere Kiefer *o* hingegen, ist ganz glatt und mit keinen Zähnen besetzt, und an dem lebendigen Frosch etwas biegsam, woraus erhellet, daß ein solcher Frosch nichts zerbeißen, oder abnagen könne, wie doch einige meinen wollen; daher er denn auch seine Speise, welche, wie oben gemeldet worden, größtentheils aus Insecten bestehet, nur mit dem Mund veste hält, und hernach ganz verschlucket. *n* ist die bewegliche Vereinigung oder das Gelenke beeder Kiefer, welches ebenfalls schwächer ist, als es zum Abbeißen und Nagens erfordert wird. *p p* sind die zwey grossen Löcher in welchen die Augen sitzen; *r* ist die Hirnschale, die sich nach vornen zu, bis fast dahin wo die Augenlöcher aufhören, erstreckt; ob aber gleich das Hirn des Frosches geringe ist, so füllet solches doch diese Hirnschale aus. Bey *q q* ist die Gegend der Ohren, von welchen aber in dem Gerippe sonst nichts zu sehen. *ss* sind die beeden Schulterblätter, und diese sind mit dem Brustbein *t t t* durch ein anderes etwas plattes Bein, welches die Stelle des Schlüsselbeins zu vertreten scheint, zu jeder Seite vereinigt, und in selbigen hat das Schulterbein seine Einlenkung. Das Brustbein ist vornen spizig, an den Seiten stark ausgeschweifet, und hinten mondförmig. Durch dieses, wie auch durch die beeden Schulterblätter, werden die in der Brust nebst dem Herz enthaltene Lungenblasen beschützt, daß sie im Springen und Auffallen des Frosches keinen Schaden leiden. Weil der Frosch keinen Hals hat, so mangelt ihm auch die Halswirbelbeiner, und daher fängt, so gleich an dem Kopf, das aus neun Wirbelbeinen bestehende Rückgrat an. Das erste dieser Rückenwirbelbeiner hat keine Querfortsätze, an den sieben folgenden aber sind sie so lange, daß sie fast statt der dem Frosch mangelnden Ripben dazuseyn scheinen, wie die Buchstaben *u u u u u u u* zeigen. Dieses Rückgrat macht aber nicht gar die Hälfte von dem Rücken des Frosches aus, und der übrige Theil desselben ist etwas länger, bestehet aber aus keinen Wirbelbeinern, sondern aus drey langen und dünnen Knochen, davon die an den Seiten stehende und mit *w w* bezeichnete, die Lendenbeine genannt werden könnten: es vereinigen sich dieselben obenher mit den Querfortsätzen des letzten Wirbelbeins, hernach krümmen sie sich etwas in ihrem Fortgang, kommen unten näher zusammen, und vereinigen sich mit einem Bein, welches dasjenige ausmachet, so sonst an andern Thieren das Schambein genennet wird; das mittlere gerad auslaufende Bein aber *x x*, ist deswegen, meiner Meinung nach, das Schwanzbein zu nennen, weil an selbigem bey den Froschwürmern der Schwanz angewachsen ist. An dem Schambein *y y* haben die beeden Springfüße ihre Einlenkung; diese aber bestehen aus drey Theilen: aus dem etwas gekrümmten Oberschenkelbein, aus dem gerad auslaufenden Schienbein, und aus den Fußbeinen. Die ersten zwey Fußbeine so am Schienbein stehen sind mit *z z* bezeichnet, auf diese folgen etliche kleine Beinlein, und alsdenn die fünf Zehen. Die äußerste derselben bestehet aus vier Beinlein, die zunächst darauf folgende aus fünf, die dritte wieder aus viere, und die vierte nebst der fünften und kürzesten aus dreien. Die vordern Füße sind viel kürzer als die hintern, bestehen aber nur aus zwey Röhrenbeinen und den eigentlichen Fußknochen. Das erste Röhrenbein ist etwas über sich gekrümmt und dabey das längste, das daran stehende scheint unten etwas getheilet zu seyn, darauf folget die Fußwurzel und hernach die vier Zehen, von welchen die äußerste und die nächste daran aus vier Beinlein, die beeden übrigen aber aus dreien zusammen gesetzt sind.

ENDE

der Beschreibung des braunen Grasfrosches.

ERRATA.

Fehler.

Quum omni adhibita cura non obstante in primam hanc Sectionem varii irrepsent errores, nonnullique eorum sensum turbent, eosdem, addita emendatione indicare hic necessarium esse duxi.

Da, ungeachtet aller Vorsicht, in diesen ersten Abschnitt sich verschiedene Fehler eingeschlichen, einige davon aber den Sinn der Worte verdunkeln: als habe solche nebst ihrer Verbesserung hier anzuzeigen für nöthig erachtet.

- Pag. 1. Lin. 7, ante finem *bracchiis*, lege, *brachiis*.
 — 2 — 17, *itemque*, lege *itemque*.
 — 5 — 1, post *partem*, adde *aquis*.
 — 6 — 32, *undenigesimeque*, lege *et vigesimo primo*.
 — 7 — 8, idem occurrit error.
 — — 27, *duodecimo*, lege *vigesimo quarto*.
 — 9 — 18, 24, lege 22.
 — 10 — 7, *b*, lege *p*.
 — — 19, *f*, scribe *s*.
 — — 14, ante finem, *dereliquentes* lege *derelinquentes*.
 — 12 — 1, *partim*, lege *partium*.
 — — 2, *fuert*, lege *fuert*.
 — 13 — 7, *europaeus* lege *europaeas*.
 — — 4, in subiecta nota, *Ceut*, lege *Cent*.
 — 16 — 25, *mouebatur*, lege *se se mouebat*.
 — 17 — 32, *non nulla*, lege *nonnulla*.
 — 18 — 9, *credebam*, lege *credebam*.
 — 19 — 15, ante finem, post *descriptione* ponatur, .
 — 20 — 16, — — *ventriculus* — , .
 — 23 — 26, — — *vidi* — , .
 — 28 — 5, — — *tendere* *.

- Seite 2 Lin. 28, *Linnanus*, lies *Linnäus*.
 — 3 — 16, einem, einen.
 — 4 — 12, von unten, nach Weiblein mache ein, .
 — 7 — 38, *zwölfften*, lies vier und zwanzigsten.
 — 10 — 11, für *b*, setze *p*.
 — 11 — 14, *im*, lies, *in*.
 — 12 — 10, *gleichren*, lies, *glichen*.
 — 14 — 32 von unten, können, lies könne.
 — — 6 von unten, *angehen*, lies *nachgehen*.
 — 16 — 2, *braunau*, lies *braunen*.
 — 20 in der letzten Linie, *ausdähnen*, lies *ausdehnen*.
 — 21 — 30, *b*, setze *r*.
 — 24 — 14, von unten, 2 setze *r*.
 — 26 — 22, *werden*, lies, *worden*.



HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO II.

RANA ARBOREA.

Oder

Die Natürliche Historie Der Frösche hiesiges Landes.

Zweiter Abschnitt.

Der Laubfrosch.

CAPVT I.

Erstes Capitel.

RANAE ARBOREAE PROPRI-
ETATES, COITUS, GENERATIO.

Die Eigenschaften/ Paarung und Er-
zeugung des Laubfrosches.

In *secunda* hac, Historiae naturalis ranarum nostratium, *Sectione*, de rana scripturus sum arborea, quamvis enim in examine atque in notandis proprietatibus ipsius multum operae laborisque sit consumendum; in huius tamen ranarum speciei perscrutatione magis prosperam, quam in reliquarum, hactenus expertus sum fortunam; eo ceterum gratiorem hanc *Leetoribus beneuolis* futuram spero historiam, quo minus eorum explorata est veritas, quae hac de rana in aliorum Auctorum notata legent scriptis.

Esse ranam arboream singularem ranarum nostratium speciem, ipsa externa eiusdem satis superque indicat forma. Superant eandem ranae nostrates reliquae magnitudine, et licet longiorem ducat aetatem, nunquam tamen ranam terrestrem triennem aequabit magnitudine, atque hinc merito, minimam eandem ranarum esse speciem, affirmare possumus. Differt illa etiam a reliquis speciebus colore: laete namque viret superficies eiusdem superior, inferior autem, si in maribus gulae regionem, in foemellis vero, aequae ac in illis, pedes excipias, albet fere; accedit huc singularis notatuque omnino dignus character, flauescens nempe linea, binas hasce superficies discriminans: haec prope nares orta, utroque in latere per caput corpusque extenditur; prope femur vero sursum ascendit, descriptoque ibidem angulo acuto, per posteriores excurrit pedes. Monstrat margo maxillae superioris similem fe-

In diesem zweyten Abschnitt, der natürlichen Historie der Frösche hiesiges Landes, hab ich mir von dem Laubfrosch zu handeln vorgenommen; indem ich in Untersuchung desselben und in Entdeckung seiner Eigenschaften, so mühsam solche auch ist, zur Zeit mehr Glück, als mit den übrigen Froscharten gehabt; auch hoffe ich, es werde diese Beschreibung dem geneigten Leser um so viel angenehmer seyn; je weniger Zuverlässiges er von diesem Frosch bey andern Scribenten aufgezeichnet findet.

Daß der Laubfrosch unter den Fröschen hiesiges Landes eine besondere Art ausmache, giebt sogleich sein äußerliches Ansehen zu erkennen. In Grösse wird er von unsern übrigen Fröschen allen übertroffen, indem selbiger, sollte er auch gleich noch so lange leben, doch niemals die Grösse eines dreijährigen Grasfrosches erlangt, so, daß wir ihn mit Recht, die kleinste Art nennen können. Seine Farbe unterscheidet ihn auch von den übrigen Sorten: indem er auf seiner obern Fläche recht anmüthig grün, auf der untern aber, die Kehle bey den Männlein, nebst den Füßen an beeden Geschlechtern ausgenommen, weißlicht aussiehet; wobei noch als ein besonderes Kennzeichen anzumerken, daß diese beeden Flächen, durch einen hellgelben Strich voneinander unterschieden werden, welcher sich vornen bey den Nasenlöchern anfängt, hernach an den Seiten des Kopfes und Leibes

re lineam flavescentem, sed pallidiorem anterioresque ambientem pedes. Est et in pedum digitis ranae arboreae nota ipsi foli propria: quilibet namque digitus, tam anteriorum quam posteriorum pedum, quorum in quolibet illorum quaterni, in quolibet vero horum quini numerantur, in parte extrema singulari, rotundo carneoque instructus est globulo; inter ipsos vero digitos pedum saltatorum, parua vel nulla prorsus illius membranae cernitur pars, quae aliis in ranis adesse natatumque lauare solet.

Dum dixi deesse digitis aliarum ranarum carneos illos rotundosque globulos, de nostris tantum id dictum volo ranis: plures namque vna dari species ranarum exoticarum, eosdem gerentes, ex pretioso illo SEBAE opere satis superque mihi innotuit (*); notatu insuper dignum mihi videtur, alere etiam Virginiam atque Carolinam ranas arboreas, nostris similes, quas CATESBY (**) descriptas dedit depictasque.

Vtrum plures vna, nostra in regione, quin vniuersa in Europa, dentur ranae arboreae species, est fere quod dubitem. Descripserunt quidem GESNERVS, ALDROVANDVS, IONSTONVS, atque LIBAVIVS binas eiusdem species, quarum et veteres meminerunt; differentia tamen, quae ipsis referentibus, inter illas intercedit, nullius mihi esse videtur momenti. Alteram earum ranam appellant arboream, quod in arboribus; alteram calamiten, quod in arundinetis et herbis maxime vivit; illam, addunt, clamorantem, hanc mutam esse; vtramque porro venenatam perhibent, calamiten tamen magis quam arboream; quodsi enim forte hauriatur, ventres bouum distendit, ut etiam inde nonnunquam rumpantur. Haec si vera sint, ranas eiusmodi nostris in terris habitare, vix verisimile est, hunc namque effectum nostris quidem temporibus incognitum prorsus esse, omnes consentient. Licet vero, ranam arboream venenatam esse, vix penitus negauerim; hinc tamen, ut ea de re dubitem, fere adducor, quod ranas eiusmodi comprehensas per horas integras manu gestavi, nullo et ne minimo quidem exin percepto incommodo. Quemadmodum vero, quod reliquum est, AGRICOLA affirmat, *scandere ranam calamiten arbores quoque, neque mutam eam esse* addit; sic ranam etiam nostram arboream, licet arbores ut plurimum habitet, interdum in arundinetis herbisque mora-

bes hinlaufft; nicht weit aber vom Schenkelbein in die Höhe gehet; daselbst gegen oben einen spitzigen Winkel machet, und hernach sich durch die hintern Füße erstreckt. Am Rand des obern Kiefers zeigt sich ein gleicher hellgelber, aber etwas blasserer Strich, und dieser gehet in die vordern Füße. An den Zehen des Laubfrosches findet sich auch etwas, so ihm allein eigen ist; indem sowohl die viere die er an jedem Vorderfus hat, als auch die fünffe welche an jedem Hinterfus gezehlet werden, zu äußerst mit einem besondern runden und fleischernen Knöpflein versehen sind; zwischen den Zehen der Springfüße aber, wird von derjenigen Haut, welche an andern Fröschen zugegen, und die ihnen das Schwimmen erleichtert, wenig oder nichts wahrgenommen.

Wenn ich gesagt, daß sich an den Zehen anderer Frösche dergleichen fleischerne, runde Knöpflein, wie bey dem Laubfrosch, nicht befinden; so rede ich nur von unsern Fröschen: denn daß es mehr als eine Sorte unter den ausländischen gebe, woran sich solche zeigen, ist mir aus dem kostbaren Werk des Herrn Seba mehr als zu wohl bekannt (*); als was Besonderes aber muß ich noch anmerken, daß es auch in Virginien und Carolina Laubfrösche gebe, die mit den unserigen übereinkommen, und von Catesby (**) beschrieben und abgebildet worden.

Daß in unserm Land, ja in ganz Europa, mehr als eine Art des Laubfrosches zu finden sey, sollte ich fast zweifeln. Gesner, Aldrovandi, Jonston und Libavius haben zwar zweyerley beschrieben, welche wir auch bey den ältern Scribenten finden; alleine der Unterschied den sie von beyden angeben, scheint mir von keiner Wichtigkeit zu seyn. Die eine Art nennen sie den Baum- oder Laubfrosch, weil er sich auf den Bäumen aufzuhalten pflegt; die andere aber den Rohrfrosch, und dieser soll nur im Geröhrcht und im Gras wohnen. Jener kan schreyen, wie sie uns ferner berichten; dieser hingegen ist ganz stumm; beede aber sollen vergiftet seyn, jedoch der Rohrfrosch mehr als der Laubfrosch; indem von jenem den Ochsen, wen sie ihn etwann verschlingen, der Leib auslaufft, ja gar zerberstet. Ist diese letzte Wirkung wahr, so muß es bey uns dergleichen Frösche nicht geben: denn heut zu Tag ist selbige bey uns etwas unbekanntes. Ob ich aber gleich denjenigen nicht schlechterdings widersprechen will, welche den Laubfrosch für vergiftet halten: so sollte ich doch daher fast daran zweifeln, weil ich dergleichen Frösche Stunden lang in der Hand getragen, ohne das geringste widrige davon verspüret zu haben. Gleichwie aber übrigens Agricola (†) sagt, daß der Rohrfrosch, auch auf die Bäume

(*) Locupletiss. rer. natural. Thesauri Tom. I.

(**) The natural History of Carolina, Florida and the Bahama Islands etc. Vol. II. p. 71.

(†) GEORG. AGRICOLAE de re metallica Lib. XII. Basil. 1556. p. 531. vel potius 495.





morari persuasum habeo: atque adeo vnicam tantum, nostris in terris, ranae arboreae dari speciem firmiter credo.

Scribit GEESNERVS, habuisse se inter diuersas ranarum picturas, ab Argentinensi pictore missam, subuiri- dem quandam paruum, non ita pulchro colore vt calamites est, sed subobscurum; eamque si non ad calamitas, forte ad temporarias referri debere. Fuisse ranam hanc ex arboreis credibile est, licet colore nonnihil discrepauerit; ranas namque arboreas non semper vnum eundemque seruare colorem, curiosior earundem me docuit consideratio, id quod tamen alii minus obseruasse videntur; plures namque vna species existere ranarum arborearum credidissent; et nisi rem hanc curatius examinasset, in eandem quoque iussim sententiam.

Seruaueram aliquando, in vitro quodam, plures ranas arboreas, quas quum forte contemplatus eram, nonnullas earundem colore a reliquis differe obseruavi. Visum autem hoc mihi fuit eo magis notatu dignum, quo minus simile quid antea conspexeram; suspicabar quidem venerationem forte diuersitatis huius esse causam; vt autem certior redderem, attenta requirebatur contemplatio in posterum instituenda. Factum vero est non ita multo post, vt aliae harum ranarum me, quod indagaturus eram, docerent: vidi namque reddi ipsas, elapso coitus partusque tempore, primo quidem subfuscas; dein subcinereas saepius fuscisque maculis varias; postea ex cinereo albescentes; tandem vero antequam pristinum illum nitideque viridem induant colorem, ex caeruleo virides. Subeunt vero mutationem hanc mares non tantum, sed et foemellae; atque hanc ipsam coloribus expressam, *Tabula exhibui IX*. Siftitur itaque *Fig. 1.* rana naturali colore; monstrat *5* subfuscam; *6* ex cinereo albescentem; *3* denique ex caeruleo viridem. Vbi vero haec colorum contingit mutatio, vernat rana, atque hoc singulis quatuordecim fere fit diebus; is vero, qui incipiente hac colorum mutatione, ranas hasce attentius considerat, videbit, diebus nonnullis elapsis, exuere ipsas tenuem viscosamque cuticulam, in aqua tantum, extra ipsam vero minus, conspicuam. Rem hac se habere ratione, didici ex contemplatione ranarum quas domi seruavi; subire vero eandem etiam mutationem, forte tamen minus crebram, ranas liberam agentes vitam, nullus dubito.

Quum rana nostra in arboribus, et ex nonnullorum sententia, in arundinetis etiam vivat, appellarunt eandem ranam arboream calamitenque, eandem vero ob causam dicitur etiam Germanis *der Laubfrosch*; habitare namque ipsam omnem per aestatem in arboribus frutetisque frondentibus, certo certius est; verno vero tempore aquas incolit: iure igitur meritoque a clarissimo LINNAEO Amphibiis annumeratur, argumentumque illud celeberrimi KLEINII; *ranam nempe arboream nunquam ingredi in aquam*, nullum est. (**). Vbi vero frigida ingruit tempestas, varia illa, quibus rana arborea nutritur, necans abigensque insecta, limo conditur; verissime itaque scripsit AGRICOLA (*),

me gehe und nicht stumm sey: so glaube auch ich, daß unser Laubfrosch, ob er gleich insgemein auf Bäumen wohnet, sich auch manchmalen im Geröhricht und im Gras aufhalte, und daß es also bey uns nicht mehr als nur eine Art des Laubfrosches gebe.

Gesner meldet, daß er unter andern gemahlten Fröschen, auch einen Rohrfrosch, von einem Strasburger Mahler geschickt bekommen, der zwar grünlich, aber nicht schön, sondern etwas dunkel gewesen; und welcher, wenn er nicht zu den Rohrfroschen gehöre, vielleicht zu den Wetter- oder Regenfröschen zu rechnen sey (*). Dieser Frosch kan gar wohl ein Laubfrosch gewesen seyn, ob er gleich demselben, der Farbe nach, nicht vollkommen gleich kam; indem ich wahrgenommen habe, daß die Laubfrösche nicht immer einerley Farbe behalten; von andern aber ist solches sonder Zweifel nicht beobachtet worden: sonst würden sie geglaubet haben, daß es mehr als zwey Arten von Laubfröschen gebe; und hätte ich die Sache nicht genauer untersucht, so wäre ich bald selbst auf diese Meinung gekommen.

Ich hatte nämlich einmal etliche Laubfrösche in einem Glas beisammen, und da wurde ich zu meiner Verwunderung einiger unter denselben gewahr, welche sich von den andern durch ihre Farbe unterschieden. Dieses kam mir um so viel merkwürdiger vor, je weniger ich sonst dergleichen gesehen hatte; eben deswegen aber fiel mir auch bey, daß hieran wohl die Häutung dieser Frösche Ursache seyn mögte, und also nahm ich mir auch vor, hierauf in das künftige genau acht zu geben. Ich durfte aber nicht lange warten um hierinnen zu einiger Gewisheit zugelangen: denn ich wurde bald hernach an andern dieser Frösche gewahr, daß sie nach ihrer Laichzeit, erstlich bräunlich, hernach öftters graulich und braun gefleckt, alsdenn aber graulichweiß, und endlich ehe sie noch ihre schöne grüne Farbe wieder erhalten, etwas blaulichtgrün werden. Diese Veränderung ereignet sich aber nicht alleine an den Männlein, sondern auch an den Weiblein, und in der IX Tabelle habe ich solche nach den Farben ausgedrucket. Die 1 Figur stellet den Frosch in seiner natürlichen Farbe vor; in der 5 sehen wir einen braunlichten; einen graulichweißen in der 6, und einen blaulichtgrünen in der 3. Wenn aber diese Veränderung der Farben vorgehet, da legt der Frosch seine Haut ab, welches fast alle vierzehn Tage geschieht; derjenige aber welcher diese Frösche, wenn sich ihre Farbe zu ändern anfängt, genau beobachtet; wird nach etlichen Tagen gewahr werden, daß sie ein zartes und schleimiges Häutlein ablegen, welches sich nur im Wasser, außerhalb desselben aber nicht, deutlich zeigt. Daß es sich hiemit so verhalte, hab ich an denen von mir zu Haus aufbehaltenen Fröschen wahrgenommen; daß aber auch ein gleiches, obschon etwann nicht so oft, geschehe, wenn sie sich in ihrer Freyheit finden, zweifle ich keineswegs.

Weil sich unser Laubfrosch auf den Bäumen, und wie einige meinen, auch im Geröhricht aufhält, so ist er Rana arborea und Calamites, der Baumfrosch, der Rohrfrosch genennet worden; und eben daher führt er auch bey uns Deutschen den Namen des Laubfrosches, wie er denn auch wirklich, den ganzen Sommer hindurch, auf den belaubten Bäumen und Büschen wohnet; im Frühling aber ist sein Aufenthalt im Wasser, daher ihn denn auch Herr Linnäus mit Recht unter diejenigen Thiere rechnet, die auf dem Land sowohl, als im Wasser leben können, und der Einwurf des Herrn Kleins, der Laubfrosch gehe niemalen in das Wasser, ist nicht gültig (**). Wenn aber die annahende kalte Witterung ihm

R 2

(*) De Aquatil. L. IV. Hist. natural. animal. p. 951.

(**) Io. Theod. Klein Summa dubiorum circa classes Quadrupedum et Amphibiorum in celebris Dom. C. Linnæi Systemate naturae p. 27.

LA (*), *latere hybernis mensibus in terra ranas omnes; quae vero addit, eminere ranam arboream verno tempore saepenumero ex terra mediam, mediam adhuc in ea latere, nunquam vidi.*

Vix vero arbores habitatura esset rana nostra, nisi glutinosiore viscidioraque, quam reliquae ranarum species, instar limacum, tegetur cute, cuius ope omnibus corporibus facile adhaerescit. Vtitur eundem in finem suis quoque digitis; quodsi enim saltu, quo reliquas species, habito ad magnitudinem ipsius respectu, multum antecellit, posteriore anterioreue pede, folium vel et tenuissimum furculum attingit, illico eidem adhaerescet illumque scandendo est perreptura. Cutis porro glutini adscribendum quoque est, quod in politissimum speculum insiliens, illi ipsi, siue erectum sit, siue antrorsum propendeat, firmiter adhaerescat; hinc insuper ex vitro, in quo seruatur, minus tecto, facile non solum prorepat, sed vbique etiam pro lubitu in eodem moratur; quin haeret integros interdum ad vitri latera dies, id quod 4 *Figura IX Tabulae*, expressum cernimus.

Durante tempore illo quo rana nostra in arboribus frutetisque moratur, crebrius etiam ex iisdem vociferatur; quum vero, hoc vbi sit, non raro tempestas oriatur pluuia, vociferationem hanc pluias certo portendere, vulgo credunt. Quodsi igitur quis viuum exoptet hygrosopium, ranam is vitro includat arboream masculum (foemellae namque minus sunt clamosae), atque sic, omnem per aestatem, instantis pluuiae habebit nuncium. Diutius insuper in vitro seruatur rana eiusmodi, si in eodem cespes ponatur viridis, ipsi vero ranae muscae aliaeque, quibus vescitur, praebeantur insecta; nullus etiam dubito, quin multis eiusdem vociferatio aequae grata, ac coturnicis cantus, sit futura. *Aluit chirurgus quidam Vratislaviae eiusmodi ranam plures per annos, tandem vero octaua hyeme, cum muscae penitus deficerent, ipsa contabescens interiit (**).*

Ait PARACELSVS, referente sic LIBAVIO (†), in firmamento esse ranas, a quibus sui generis nascantur aliae, et deiciantur impetu tempestatis: et sperma mense Maio decidere, ex quo fiant ranae arboreae; quemadmodum vero hanc eius opinionem, nostris temporibus, omnes summo excepturi sunt risu; sic illi quoque derisu digni mihi videntur, qui de eo disputant, vtrum ranae arboreae spontaneo oriuntur prouentu: coire enim easdem, genusque suum, ranarum instar terrestrium, propagare, explorare noui. Hac tamen de re vt certior redderem, multam nauau operam, donec tandem casu, quod diu incassum quaesiueram, didici. Ignorauim olim, aequae ac alii, subire ranam arboream aquas quoque, atque hinc in siluis frutetisque me eandem coeuntem deprehensurum persuasum habui; quum vero aliquando ranam viridem fluuiatilem cum foemina copulatam quaererem, ipsis in aquis ranas cepi arboreas easque copulatas, ab eo vero tempore, faciliore quam olim opera, ea quae in actu generationis fieri solent, potui indagare, atque haec ipsa iam sum enarraturus.

Coeunt

ihm seine Nahrung nimmt, welche aus allerhand Insecten besteht; so verbirgt er sich in den Schlamm, so, daß also Agricola ganz recht hat, wenn er schreibt (*), alle Frösche seyen in den Wintermonaten in der Erde verborgen; alleine daß man, wie er ferner sagt, den Laubfrosch, im Frühling, öfters halb aus der Erde hervorrage, und halb darinn stecken sehe, habe ich noch niemalen wahrgenommen.

Es würde aber der Laubfrosch schwerlich auf den Bäumen wohnen können, wann er nicht, für allen andern Froscharten, gleich den Erdschnecken, eine schleimichte und flebichte Haut hätte, vermög welcher er sich leichtlich an alle Körper anhangen kan; über dem weiß er sich auch seiner Zehen sowohl zu bedienen, daß, wenn er im Springen, worinnen selbiger es allen andern Sorten, nach Proportion seiner Größe, zuvorthut, mit seinen hintern oder vordern Fuß ein Blatt, oder auch das zarteste Nessellein erreicht, er an solchem sogleich behangen bleibt, und daran ganz leicht herum kriechen und hin und her klettern kan. Seiner schleimichten Haut, ist es auch zuzuschreiben, daß wenn er an das glätteste Spiegelglas springet, selbiges mag auch gleich aufrecht stehen, oder sich vorwärts neigen, er doch an solchen behangen bleibet; und eben deswegen ist es ihm auch ein leichtes, aus einem Glas, worinn man ihn verwahret hält, wenn es nicht bedeckt wird, heraus zu kriechen, oder an selbigen, überall wo er will, hangen zu bleiben; wie er denn auch wirklich an den Seiten des Glases, wie die 4 Figur der IX Tabelle zeigt, öfters ganze Tage sizet.

Während der Zeit da unser Laubfrosch auf den Bäumen und im Gebüsch wohnet, läßt er sich auch öfters mit seinem Geschrey hören; weil aber hierauf insgemein ein Regen zu folgen pflegt: so wird solches auch für ein gewisses Zeichen eines bevorstehenden Regentwetters gehalten. Wer also ein lebendiges Hygrosopium haben will, der kann nur ein Männlein unseres Laubfrosches aufbehalten (denn die Weiblein schreyen nicht): so wird ihm solches, den Sommer über, allezeit von dem bevorstehenden Regen Nachricht geben. Versteht man aber einen solchen Frosch mit einem grünen Wasen, der in das Glas gelegt werden muß, und versorget man ihn dabei mit Mücken und andern Insecten als seiner Nahrung, so kan er lange erhalten werden; ja vielen wird sein Geschrey eben so angenehm seyn, als der Schlag einer Wachtel. In Breslau hat ein Wundarzt einen solchen Frosch etliche Jahre erhalten, da ihm aber im achten Winter die Mücken mangelten, so verdorrte und starb er endlich (**).

Paracelsus sagt, nach Libavii Bericht (†), es seyen am Firmament des Himmels Frösche, von welchen andere erzeugt würden, die, wenn es stürmet, herabsielen: auch falle der Laich im Maymonath herab, und daraus entstünden die Laubfrösche &c. So lächerlich diese Meinung jedermann heut zu Tag vorkommen wird; so lächerlich scheinen mir auch diejenigen zu seyn, welche darüber streiten, ob die Laubfrösche von sich selbst entstehen; weil ich gewiß versichert bin, daß sie sich paaren und ihr Geschlecht wie die Grasfrösche fortpflanzen. Ich habe mich aber, hievon überzeuget zu werden, viel bemühet, biß mich endlich ein ungefahrter Zufall dasjenige lehrte, was ich lange umsonst gesucht. Es war mir nämlich ehedem eben so wenig, als andern, bekannt, daß der Laubfrosch auch in das Wasser gieng, und daher suchte ich ihn immer in den Wäldern und Büschen gepaaret anzutreffen; als ich aber einstmals trachtete den grünen Wasserfrosch gepaaret zu finden, traf ich an desselben statt die Laubfrösche, zu meiner Verwunderung in dem Wasser gepaaret an, hierauf aber war

(*) Loc. cit. (**) Ephemer. N. C. Dec. II. An. VI. p. 321.
(†) Libau. Batrachior. Lib. II. p. 348.

Coeunt ranae arboreae, reliquarum more, semel tantum in anno, neque vnquam prius, quam rana fusca terrestris oua peperit sua. Morantur tunc in aquis quietioribus piscinisque ab arboribus parum remotis, masculis multum clamitantibus. Est vero parua haec rana magis vocalis maxima etiam rana fluuiatili; coaxat vespertino praesertim tempore, et interdum integras etiam noctes, atque vbi in piscina quadam copiosior earum est numerus, clamor ipsarum, spirante praesertim vento, in locis etiam duas horas distantibus, percipitur: coaxante namque vna, reliquae omnes simul coaxant, et licet rustica gens, quae nam ranarum species hos edat clamores, ignoret, ex iisdem tamen, ante vel post diem St. Georgii sacrum, perceptis, de sterilitate fertilitateue futuri anni vaticinantur. Est autem rana arborea prima ranarum quae verno tempore vociferant: licet namque rana terrestris prius ipsa coeat, atque adeo more ranarum tempore illo similiter vocalis sit, surdum tamen potius edit grunntum quam clamorem, quemque ad distantiam quindecim passuum vix percipimus.

Vtrum masculi ranarum arborearum clamores suos, eo ipso tempore, adeo ingeminent, vt iisdem foemellas alliciant; an vero temporis verniamoenitate ita exhilarentur, vt indefinenter fere vociferent, iam quidem non examinaturi sumus; notatu vero dignum est, quod, dum vociferant, gulam ita inflent, vt saccum referat membranaceum aere repletum, vnde singularem in modum externa ranae mutatur species, id quod 3 monstrat *figura*. Quemadmodum vero membranaceus hicce follis, quem semper ipso sub clamore expansum feruant, masculorum constituit characterem: sic ipsa etiam gula, licet eandem contraxerint, a foemellis distinguuntur; fusci namque in ipsis est coloris, id quod 4 *Figura* indicat, quum contra ipsa illa regio in foemellis (a *Fig. 2*), vt integra, earum aequae ac masculorum, inferior superficies, alba sit; in pollicibus vero anteriorum pedum huius ranarum speciei, discrepantia illa, quam in rana terrestri notauimus, minus occurrit: nunquam enim masculorum pollices nigra illa obfusi sunt carne, quam coitus tempore terrestrium ranarum masculi monstrant.

Quod vero ad ipsum ranarum harum attinet generationis negotium, anno 1750. sub finem iam Aprilis eidem operam illae nauarunt. Prodierant nonnullae quidem ex limosis suis hibernaculis vigesimo jam huius mensis die, erant vero illae mares tantum, quos, post dies aliquot, foemellae demum sequebantur; tum vero easdem mox etiam vidi copulatas. Vt itaque quae durante coitu fierent, distinctius cernerem, aliquot illarum cepi paria, eademque domum transtuli, vbi quodlibet eorum in vitrum immisi cylindraceum sat amplum, et ad dimidiam vsque partem aqua repletum. Singula vitra reti circumligavi angustiore, ne ranae, finito coitu separatae, elaberentur, quum, vt supra dictum fuit, nullus vitri laeuer impediat, quo minus facili opera ex eodem prorepant. Ne vero pro instituendo vltiori examine ranae decedent, sufficientem etiam non copulatarum quantitatem domum meam curauim deportandam.

Ipsa

war es mir nicht mehr so schwer, als ehemals, dasjenige zu untersuchen, was bey ihrer Erzeugung vorzugehen pfleget: und solches will ich jetzt beschreiben.

Es paaren sich die Laubfrösche, gleich andern Fröschen, das Jahr nur einmal, aber niemals ehender, als bis die Laichzeit des braunen Grasfrosches vollkommen vorbey ist. Sie halten sich zu der Zeit ebenfalls nur in stillstehenden Wassern oder Teichen auf, wo in der Nähe Bäume stehen, und da lassen sich auch die Männlein mit ihrem Geschrey tapfer hören. Das Quacken dieses kleinen Frosches ist viel stärker, als des größten Wasserfrosches seines, sonderlich aber wird solches des Abends, und manchmalen ganze Nächte lang vernommen; finden sich auch viele dieser Frösche in einem Teich beisammen, so höret man sie wohl zwey Stunden weit, zumalen an solchen Orten, wo der Wind hinwehet: denn so bald nur einer anfängt, so stimmen die übrigen alle mit ihm ein, und ob das Landvolck gleich nicht weiß, von was für einer Art Frösche dieses Geschrey herkomme, so glaubet es doch, nachdem die Frösche sich vor oder nach Georgii Tag hören lassen, nachdem folge auch ein schlechtes oder gutes Jahr. Es ist aber der Laubfrosch der erste unter den Fröschen, den man im Frühling quacken höret: denn ob sich gleich der Grasfrosch ehender als er paaret, und also nach der Frösche Art ebenfalls, zu dieser Zeit, einen Laut von sich giebt, so ist sein Geschrey doch mehr ein stilles Grunzen, als ein Quacken, und wird nicht über funfzehn Schritte gehöret, wie in desselben Historie bereits gemeldet worden.

Ob sich nun die Männlein der Laubfrösche, zu dieser Zeit, deswegen so stark hören lassen, daß dadurch die Weiblein herbey gelocket werden; oder ob sie die angenehme Frühlingswitterung so ermuntere, daß sie fast unaufhörlich quacken, wollen wir jetzt nicht untersuchen; dieses aber haben wir bey ihrem Geschrey als was besonders zu bemerken, daß sie zu gleicher Zeit ihre Kehle stark aufblasen, so, daß selbige einen mit Luft angefüllten häutigen Sack vorstellet, der dem Frosch ein ganz besonderes Ansehen giebt, wie die 3 *Figur* zeigt. Gleichwie nun aber dieser häutige Blasbalg den sie allezeit, so lange als sie schreyen, ausdehnen: ein Kennzeichen der Männlein ist, so unterscheiden sich selbige durch eben diese Kehle auch von den Weiblein, wenn sie solche einziehen, indem sie bey ihnen eine schwarzbraune Farbe hat, wie an der 4 *Figur* zu sehen, da hingegen bey den Weiblein diese Gegend (a *Fig. 2*.) eben so weiß ist, als die ganze Unterfläche so wohl an ihnen als an den Männlein zu sehn pfleget; an den Daumen der Vorderfüße hingegen zeigt sich bey dieser Frochart, kein solcher Unterschied, dergleichen wir am Grasfrosch bemerkt haben, indem die Männlein niemals an selbigen ein solches schwarzes Fleisch wie diese zur Paarungszeit führen.

Was nun aber die Paarung dieser Frösche anbelangt, so gieng solche, im Jahr 1750, bereits zu Ende des Aprils vor sich. Einige verließen zwar schon den zwanzigsten dieses Monats ihr schlammiges Winterquartier; doch waren selbiges nur lauter Männlein, und die Weiblein ließen sich erst nach einigen Tagen sehen; hierauf aber traf ich sie bald mit einander gepaaret an. Damit ich nun alles was während dieser Paarung vorgieng, genauer betrachten könnte, so steng ich verschiedene Paare derselben und nahm solche mit mir nach Haus, raumte auch einem jeden ein besonderes geräumiges Zuckerglas ein, das ich bis zur Hälfte mit Wasser anfüllte und mit einem engen Garn verschloß, damit mir, nach vollendeter Paarung, die einzelnen Frösche nicht entgehen mögten, weil, wie wir oben gehöret haben, kein Glas so glatt ist, daß sie nicht daran, mit leichter Mühe, in die Höhe klettern könnten. Zu gleicher Zeit aber lies ich mir auch, eine genugsame Menge, ein

Ipso in coitu masculus semper foemellae insidet dorso, id quod similiter fieri solet ubi terrestres ranae coeunt; sed non amplectitur rana arborea mas foemellam eadem etiam ratione, quemadmodum ex *binis prioribus figuris LX. Tabulae* apparebit, quarum *prima* par harum ranarum a superiore superficie, *secunda* vero ab inferiore sistit. Indicant in vtraque earum litterae *aaaaa* foemellam; *bbb* vero masculum; ex *secunda* etiam figura patet, liberum prorsus foemellae pectus a masculi esse amplexu, hunc vero pedes suos anteriores *cc* ita in foemellae alas adigere, vt omnino lateant, ipsiusque brachia detruncata videantur; retinet tamen his ipsis foemellam tam firmiter, vt ipsi vix ac ne vix quidem eripi illa possit. Quodsi igitur semen masculi foecundans per pollices excerneretur, ad alas vsque foemellae, vt oviductus exporrigerentur, necesse esset; rem autem sic se non habere sequentia docebunt.

Durat interdum harum ranarum coitus, donec ipsa fiat foecundatio, per tres dies totidemque noctes, nonnunquam tamen omne hoc negotium viginti quatuor tantum absoluitur horis, si praesertim tardius couerint; sed determinat potissimum rem hanc citior tardiorue ouulorum foemellae in vterum ingressus: hunc namque ante ipsam semper fieri foecundationem, ex illis didici foemellis, quas non ita multo ante aperui. Mergit foemella masculo juncta sese iteratis vicibus in aquam, atque tunc, antequam emergant, diutius sub eadem morantur: notauit eodem etiam tempore in omnium foemellarum abdomine expanso, crebriorem, fortiorem prorsusque singularem motum, ita vt viuum in eodem latitare videretur animal, nunc superiora, nunc inferiora, nunc etiam latera disrumpitur; molestatam tamen hanc ipsi foemellae abdominis fuisse distentionem, praecedens eandem inquieta arguere videbatur illius agitatio, quae tamen magis magisque crescebat, quo propius ipsum oua pariendi tempus instabat. Tantum vero abfuit vt, haec dum fiebant, masculus quiesceret, vt potius extremam corporis sui partem eidem parti foemellae, repetitis vicibus admoueret; quem tamen motum, sub ipsa ouorum per intestinum rectum ei aculatione, haud segniter iterabat.

Dimisere masculi nonnulli foemellas suas, dimidia vix dum ouorum parte exclusa; alios contra tamdiu dorso ipsarum, donec omnia ouula eiecerint, insedisse vidi. Licet vero eo tempore, quo foemella ouula eiuculabatur, duodecim quin plura harum ranarum paria, crebrius contuitus fuerim, omnique cura foemellam aequae ac masculum considerauerim, nunquam tamen in hoc membrum genitale me vidisse memini; vtrum vero ad impraegnanda oua liquorem aliquem emisserit, quemadmodum de terrestri notauit rana, aequae minus obseruare potui. Pepererunt nonnullae foemellae omnia sua oua binarum horarum spatio, nonnullae vero, illaeque praesertim quas masculi dereliquerant, quadraginta octo horis idem perficere: operae hinc precium me facturum putavi, si ouula, tam illa quae breuiori tempore partu edita fuerunt, quam ea in quibus excutiendis foemellae diutius laborarunt, seorsim seruarem, nec non studiosius obseruarem examinaremque; hanc etiam cautionem

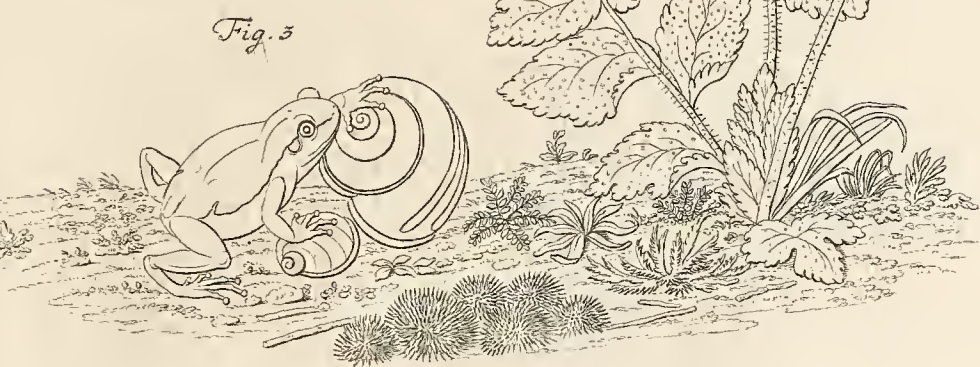
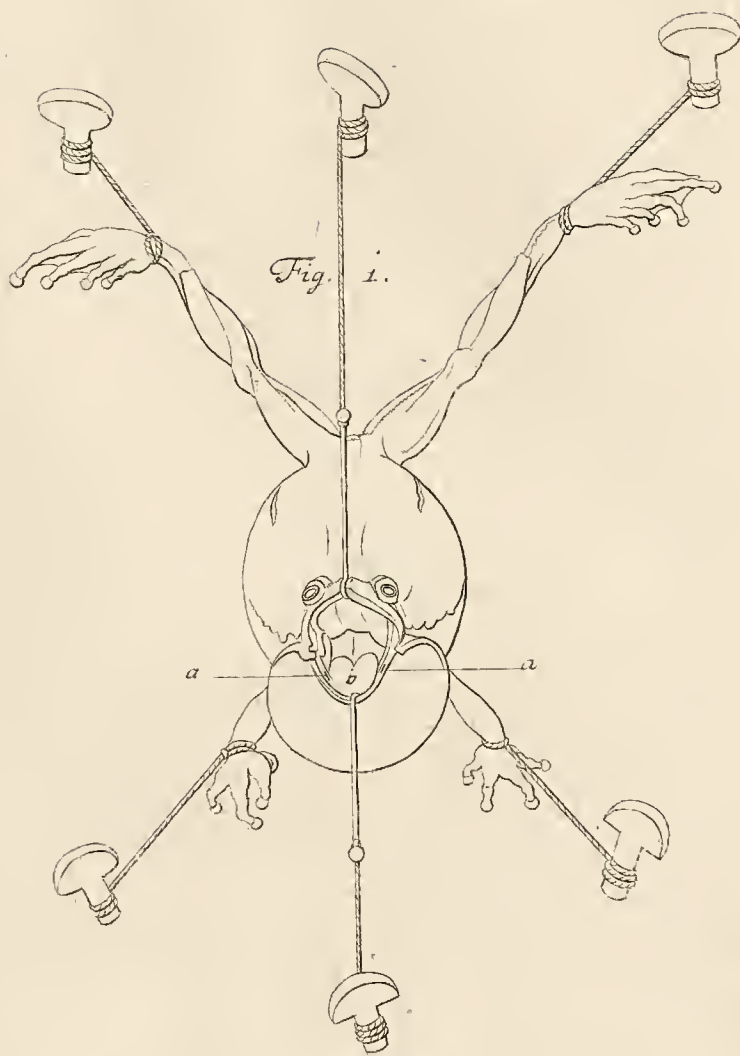
einzelner Laubfrösche nach Hause bringen, um an selbigen, bey anzustellender Untersuchung keinen Mangel zu haben.

Bey der Paarung sizet das Männlein dem Weiblein ebenfalls allezeit auf dem Rücken, wie bey der Paarung des Grasfrosches zu geschehen pfleget; alleine das Männlein des Laubfrosches umarmet sein Weiblein nicht auf gleiche Weise, wie uns die beeden ersten Figuren der *LX* Tabelle zeigen werden, als woselbst die 1. Figur ein paar solcher Frösche von oben, die 2. aber von unten darstellt. In beeden ist das Weiblein mit *aaaaa*; das Männlein aber mit *bbb* bezeichnet: und in der 2. sehen wir, daß das Männlein die Brust des Weibleins bey der Umarmung ganz frey lasse; hingegen aber seine vordern Pfoten *cc*, so vest unter den Achseln eindrucke, daß man von selbigen nichts zu sehen bekommet, und seine beeden Arme nur ein Paar Stumpfen vorstellen, mit welchen es aber doch, bis die Befruchtung vor sich gegangen, das Weiblein so veste hält, daß man ihm solches nicht leicht entreissen kan. Käme aber nun der zur Befruchtung nöthige Saame des Männleins aus seinen Daumen, so müsten sich die Eyergänge bey dem Weiblein bis unter die Achseln erstrecken; daß aber deme nicht so sehe, wird im Folgenden gezeigt werden.

Diese Paarung dauert manchmalen wohl drey Tage und eben so viel Nächte, bis die Befruchtung vor sich gehet; manchmalen aber währet sie nur vier und zwanzig Stunden, und zwar sonderlich bey denjenigen so sich etwas spät gepaaret haben; doch kommt es hierinnen vornehmlich darauf an, ob die Eyer des Weibleins ehender oder später aus dem Eyerstock in die Mutter getreten: denn daß solches allezeit vor der Befruchtung geschehe, haben mich diejenigen Weiblein gelehret, welche von mir kurz vor selbiger geöffnet worden. Während der Paarung gehet das Weiblein zusamt seinem Gatten öftters unter das Wasser, da sie denn ehe sie sich wieder an die Oberfläche begeben, ziemlich lang unter selbigem bleiben: auch habe ich zu gleicher Zeit an allen Weiblein wahrgenommen, daß sich in ihrem dicken Unterleib, mehrmalen, eine starcke und ganz besondere innerliche Bewegung ereignete, und es fast schiene, als ob in selbigem eine lebendige Creatur verborgen wäre, welche bald oben, bald unten, bald aber auch an den Seiten durchzubrechen suchte: anben hatte es auch das Ansehen, als ob diese ungewöhnliche Ausdehnung des Leibes, wider des Weibleins Willen geschehe, indem solches, etwas vorher, ganz unruhig wurde; je näher aber die Zeit zum Laichen heran ruckte, je öftter und stärker war auch diese Bewegung wahrzunehmen. Das Männlein blieb hiebey nicht ruhig; sondern näherte sich vielmehr, zu wiederholten malen, mit dem Hintertheil seines Leibes dem nämlichen Theil des Weibleins; viel öftter aber geschah solches, wenn dieses sich seiner Eyer durch den Mastdarm entledigte.

Einige Männlein verließen bereits ihre Weiblein, wenn sie nur die Hälfte ihrer Eyer von sich gegeben hatten; andere aber blieben auf selbigen so lange sizet, bis sie alle heraus waren. Ob ich aber gleich öftter mehr als zwölf Paar, zu derienigen Zeit, da das Weiblein laichte, genau betrachtete, und auf selbiges so wohl, als auf die Verrichtung des Männleins die sorgsamste Acht hatte: so ist mir doch niemals, bey diesem Geschäfte, auf Seiten des Männleins ein Zeugungsglied zu Gesichte gekommen; auch habe ich nicht, wie bey dem Grasfrosch, bemerkt, daß selbiges einige Feuchtigkeith, die etwann zur Befruchtung der Eyer dienen könnte, von sich gegeben hätte. Mit dem Laichen selbst brachten einige Weiblein zwey Stunden zu; einige aber, und sonderlich dieienigen, welche das Männlein verlassen hatte, wurden erst innerhalb acht und vierzig Stunden damit fertig, und dieses machte mich so vorichtig,





nem non frustra a me fuisse adhibitam, jam jam videbimus.)

Quamdiu vero ranae hae generationi incumbunt, tamdiu etiam in aquis habitant; peracta autem illa, citius tardiusue ex iisdem prorepunt; prout nempe amoenius verum tempus citius tardiusue ingruit; ut plurimum tamen sub finem mensis Maji humida sua linquunt habitacula, atque tunc haud raro in terris herbisque inveniuntur. Sequenti vero tempore frutices magis arboresque incolunt, tam diu in iisdem commorantes, donec frigida appetente tempestate, ut in sua limosa redeant latibula, cogantur.

Sunt ova ranae nostrae arboreae non tantum, ovum ranae terrestres, minora, sed est ipsis quoque color magis dilutus. Licet autem initio statim nulla materia glutinosa cincta esse videantur, in conspectum illa tamen tunc demum prodit, ubi ova per duodecim horas aquae fuerunt immersa, atque tunc aequat quodlibet eorum, cum glutine illud cingente, vulgaris viciae granum, cuius diameter decimam pollicis partem non superat; ipsum vero ovum vix habet magnitudinem grani sinapis. Cernimus horum ovorum, vel spermatis huius, in 1. Figura, X. Tabulae partem aliquam, qua tamen tricies maiorem quantitatem una tantum emittit foemella. Quia vero glutinosus ova haec cingens liquor non simili ratione, ac ille qui qua ambit ranae terrestres, increfcit, ponderosius etiam ipsum hoc est sperma, atque adeo ab aqua minus eleuatur, sed vel in fundo iacet, vel ad herbas plantasque ipsa sub aqua adhaerescit. Quum praeterea quodlibet horum ovorum ex parte pallide flauum, ex parte vero fuscum sit; solent hinc etiam pro diversa ipsorum positione, nonnulla eorum alba, ut in 2. Figura, alia fusca, ut in 3., alia vero partim flaua partim fusca, ut in 4., comparere; atque proin maior horum ovorum congeries variis etiam est coloris.

Dixi iam superius, duplicis generis a me asseruatum fuisse sperma; alterum emiserant foemellae binarum horarum spatio; alterum vero, elapsis demum quadraginta octo horis, ab illis editum fuit foemellis, quas masculi ante absolutam ovorum exclusionem dereliquerant. Licet vero illud foecundatum, hoc minus foecundatum esse crederem, dubium tamen id ipsum adhuc erat; vtrumque hinc aequali considerata attentione, nec coniectura me aberasse, tandem etiam vidi: quamvis enim et hoc et illud sensim mutaretur, attamen ex altero tantum vivos obtinui gyrenos, ex altero nulli prodierunt.

In spermate quod, ut mihi quidem videbatur, foecundatum non fuerat, notaui die vigesimo octavo Aprilis mutationem aliquam, qua quilibet vitellus in bina globosa diuidebatur corpuscula, quemadmodum ex 5. Figura patet. Die vndetrigesimo trigesimoque Aprilis non haerebant amplius vitelli in medio albumine, quumque altera pars ipsorum altera minor erat, pyri nunc fere habebant formam, cuius crassius extremum marginem exteriorem, tenuius centrum albuminis spectabat, id quod 6. Figura indicat. Eminabat die sexto Maii extra albumen crassior vitelli pars ad modum 7. Figurae, atque tunc videbatur etiam albumen in binas sphaeras, quarum altera alteram magnitudine

fig, daß ich die Eyer welche in kurzer Zeit geleyet worden, eben so wohl als diejenigen, mit welchen die Weiblein lange zugebracht, in besondern Gefäßen, zur genauen Untersuchung und Beobachtung aufbehielt, und wir werden bald sehen, daß diese Vorsicht nicht umsonst gewesen.

So lange nun diese Frösche mit Fortpflanzung ihres Geschlechtes beschäftigt sind; so lange bleiben sie auch im Wasser, nachgehends aber verlassen sie solches, bald ehender bald später, nachdem nämlich die liebliche Frühlingswitterung sich ehender oder später einstellt; doch kommen sie insgemein erst zu Ende des May aus dieser ihrer nassen Wohnung hervor, da man sie denn auch öfters auf der Erde und im Gras antrifft. Nachgehends halten sie sich mehr auf Büschen und Bäumen auf, und bleiben daselbst so lange, bis sie die einfallende frostige Witterung, den Schlamm, als ihr Winterquartier wieder zu suchen zwinget.

Die Eyer unseres Laubfrosches sind nicht nur allein kleiner, als diejenige so der Grasfrosch von sich giebt, sondern auch von Farbe viel heller. Und ob sie gleich anfangs mit keinem Schleim umgeben zu seyn scheinen: so kommt solcher doch, wenn sie zwölf Stunden im Wasser gelegen zum Vorschein, und da ist jedes Ey, zusammen mit dem Schleim, etwann so groß als ein gemeines Weizenkorn, so, daß sein Durchschnitt ein Zehndel eines Zolles ausmachet; das Ey selbst aber kommt kaum einem Senfkorn an Größe gleich. Wir sehen einen Theil dieser Eyer, oder dieses Laiches in der 1. Figur, der X. Tabelle, und ein einiges Weiblein giebt wohl dreysigmal mehr von sich, als hier vorgestellet worden. Weil sich aber der Schleim, welcher die Eyer dieses Laiches umgiebt, nicht so stark wie an den Eyer des Grasfrosches ausbreitet, so bleibt auch der Laich selbst schwerer; daher er denn auch von dem Wasser nicht in die Höhe gehoben wird, sondern entweder auf dem Grund liegen, oder an Gras und an den Wasser-Gewächsen, in der Tiefe behangen bleibet. Ein jedes dieser Eyer ist halb gelblich, halb braun, und daher sehen sie nach ihrer verschiedenen Lage theils ganz hell, wie in der 2. Figur, theils dunkel oder braun, wie in der 3.; theils aber auch halb hellgelblich und halb dunkel, wie in der 4.; und dieses machet, daß wenn sie alle auf einem Klumpen beisammen liegen, der Laich ganz scheckicht aussiehet.

Wie ich bereits gemeldet habe, so ist von mir zweyerley Laich aufbehalten worden: den einen hatten die Weiblein innerhalb zweyer Stunden von sich gegeben; den andern aber erhielt ich erst nach Verfluß von acht- und vierzig Stunden, und zwar von solchen Weiblein, die von ihren Männlein, ehe sie sich noch ihrer Eyer völlig entlediget hatten, verlassen worden. Ob ich nun gleich jenen für befruchtet, und diesen für unbefruchtet hielt: so war solches doch noch ungewis; eben deswegen aber betrachtete ich beide mit gleicher Aufmerksamkeit, und fand endlich, daß ich recht gemuthmasset hatte: denn ob sich gleich beide nach und nach veränderten, so erhielt ich doch nur aus dem einen endlich die lebendigen Froschwürmer, aus dem andern aber kam nichts zum Vorschein.

An dem Laich, so ich für unbefruchtet hielt, wurde ich den acht und zwanzigsten April, in so ferne eine Veränderung gewahr, daß sich ein jeder Dotter in zwey runde Körperlein theilte, wie aus der 5. Figur zu sehen. Den neun und zwanzigsten und dreysigsten April, waren die Dottern nicht mehr in der Mitte des Schleims; und weil der eine Theil derselben kleiner als der andere geworden, sahen sie mehr birnförmig aus; ihr dickerer Theil aber war nach dem Rand des Weissen, der dünnere hingegen nach dem Mittelpunct desselben gekehret, wie die 6. Figur zeigt. Den ersten May ragte der dicke Theil des Dotters über das Weiße hervor, wie

superabat, diuifum, cingebatur etiam hinc tenuior vitelli pars, aequae ac craffior, nunc proprio fuo albumine, ipfe vero vitelli color nullam haftenus subierat mutationem: ostendunt namque *figurae 8. et 9.*, quae eundem magnitudine auctum repraeſentant, fuiſſe illum adhuc ex parte pallide flauum, ex parte vero fufcum.

Quum haftenus nullum in ouis hiſce quoad formam notaueram vitium, ex iisdem gyrinos mox prodituros ſperabam; ſed mutabatur, praeter ſpem, forma ipſorum ſimul cum colore, ita, vt in magnitudine naturali *Figurae 10.*, per microſcopium vero viſa *Figurae 11.* ſimilia eſſent, parsque altera illorum priſtinam craſſitudinem atque rotunditatem haberet, altera vero extenuata nec non acuminata prorfus eſſet. Die vero tertio quartoque Maii tantam ſubierant mutationem, vt fungum potius petiolo ſuo inſtructum, quam gyrinum referrent, quemadmodum *12. et 13. Figurae* oſtendunt, quarum illa naturalem, haec autem naturali maiorem eorundem ſiſtit magnitudinem. Bina albumina nullam tunc quidem paſſa erant mutationem; ſed diſparebant tandem, eoque facto omne hoc etiam periit ſperma.

Mira valde viſa mihi eſt haec ouorum minus foecundorum mutatio, quamuis enim non negem, fuiſſe eam ex parte ab aqua, in qua haerunt, productam; potuit tamen illa in albumine tantum, non autem in vitello effectum aliquem edere. Quenam itaque eſt cauſſa mutationis in hoc etiam factae, magnitudinisque ipſius auctae? Videtur ſane animalium ouis plus rudimentorum foetus ineſſe, quam quidem hodie nonnulli credunt; praefertim quum et in muſculorum atque cochlearum, vere tantum coeuntium, ouariis, ipſo iam autumno, conchas domosque, ope boni microſcopii conſpexerim. Quodſi inſuper ſint, qui oua haecce minus quidem foecundata, incremento tamen aucta, cum molis comparent, ab his ea in re, me vix diſſentire, lubens fateor.

Fuerant quidem in ſpermate foecundo, oua nonnulla, quorum vitelli dicta ſimiliter mutabantur ratione, ea vero quae maſculi foecundata erant ſemine, ſenſim ſenſimque aliam prorfus induebant formam. Initio quidem augebantur mole tantum, vitelli autem renem figura referebant; die vero primo ſecundoque Maii conſpiciebantur gyrini in iisdem iam ſat diſtincte, atque tunc illa ipſis erat forma, quam *14. Figura* delineauit, *15.* contra vnum eorundem ope microſcopii magnitudine auctum oſtendit. Prius tamen quam in hac ouorum conſideratione ulterius pergam, indicandum eſt, inſtituiſſe me contemplationem ſpermatis ranarum arborearum longe maiori attentione, quam ſpermatis ranarum terreſtrium, atque proin non mirabitur beneuolus Lector, ſi plures hic indicauero mutationes. Vbi gyrini horum ouorum in conſpectum prodire coeperunt, maxima pars illorum conſtabat ventre, ſic tamen vt cauda ſinul cum capite iam diſtincte appareret. Natabat quilibet gyrinus in albuminis medio, craſſitudo vero ventris debebatur potiffimum vitello, ex quo caput caudaque, ad modum germinis nec non radiculae ex ſemine plantae cuiusdam, prodire videbantur, quique merito ſuo placenta etiam dici poſſet. Obſeruabam nunc quoque haerere ad caudam gyrini aliud quoddam corpus globolum, quod magnitudine tantum a reliquo albumine diſferebat, cui tamen tertio atque quarto Maii die ſimile ferre erat; ſed diſtabant tum magis, venter vero gyrini perdiderat nonnihil ex craſſitudine ſua, vt ex *16. et 17. figuris* pateſcit. Mouebat ſeſe nunc etiam gyrinus pernici mo-

tu
wie in der 7 Figur, und da ſchien es als ob ſich das Weiſſe in zwey Kugeln getheilt hätte, davon die eine größer als die andere war, ſo, daß nunmehr der dünnere Theil des Dotters, eben ſo wohl als der dickere, ſein eigenes Weiſſes hatte; die Farbe des Dotters aber war zur Zeit noch nicht verändert: denn wir ſehen aus der 8. und 9. Figur, die uns denſelben vergrößert vorſtellen, daß er noch zum Theil hellgelblich zum Theil aber braun geweſen.

Weil ich biſher an dieſen Eiern noch nichts unförmliches wahrgenommen, ſo vermuthete ich, es würden nun bald die Froſchwürmer aus ſelbigen zum Vorſchein kommen; allein ſie verlohren ihre Form neſt der braunen Farbe auf einmal, und erſchienen den zweyten May in derjenigen Geſtalt, in welcher ſie die 10. Figur der natürlichen Größe nach, die 11. aber vergrößert vorſtellt, da der eine Theil derſelben noch dick und rund, der andere aber ganz dünne und ſpizig war. Den dritten und vierten May hingegen waren ſie ſo ſehr verändert, daß ſie vielmehr einem mit ſeinem Stiel verſehenen Erdſchwamm, als einem Froſchwurm gleich ſahen, welches die 12. und 13. Figur, und zwar jene in natürlicher, dieſe aber in mehr als natürlicher Größe zeigt. Unterdeſſen hatten die beeden ſchleimigen Körper zwar noch keine Veränderung gelitten; doch verlohren ſie ſich endlich auch, und ſo verdarb dieſer Laich miteinander.

Die Veränderung welche ſich in dieſen unbefruchteten Eiern ereignet, hat mich nicht wenig beſremdet: denn ob ich gleich nicht laugne, daß auch das Waſſer in welchem ſie gelegen, etwas dazu beygetragen habe, ſo hat ſolches doch nur in das Weiſſe derſelben, nicht aber in den Dotter wirken können. Wovon iſt denn alſo dieſer verändert worden, und wie iſt es zugegangen, daß er größer geworden? Faſt ſollte ich glauben es ſtecke in den Eiern der Thiere mehr von der Frucht als einige heut zu Tag glauben; zumalen da ich auch in den Eyerſtöcken der Muſcheln und Schnecken, welche ſich nur im Frühling zu begatten pflegen, bereits im Herbſt die Muſchelſchalen und Schneckenhäuſer durch ein gutes Vergrößerglas geſehen habe. Wollten auch einige dieſe unbefruchteten Eyer, welche doch gewachſen, und an Größe zugenommen haben, mit den Mondkalbern vergleichen, ſo hätte ich wider dieſen Vergleich nichts einzuwenden.

Unter dem befruchteten Laich fanden ſich zwar auch einige Eyer, deren Dottern ſich auf obige Weiſe veränderten; dieſenigen aber welche durch den Saamen des Männleins belebet worden, bekamen nach und nach ein ganz anderes Anſehen. Anfangs wurden ſie nur bloß etwas größer und ihr Dotter nierenförmig; den erſten und andern May aber konnte man bereits in ſelbigen die Würmer ganz eigentlich erkennen, und da ſahen ſie ſo aus, wie ich einen derſelben in der 14. Figur vorgeſtellt habe; in der 15. hingegen ſind ſie ſo von mir abgebildet worden, wie ſie mir das Vergrößerglas gezeigt hat. Ehe ich aber in Betrachtung dieſer Eyer weiter gehe, muß ich vorher erinnern, daß ich den Laich des Laubfroſches viel genauer und ſorgfältiger als den Laich des Grasfroſches betrachtet habe, daher ſich denn der geneigte Leſer nicht wundern wird, wenn er hier mehr Veränderungen deſſelben angemercket findet. Als ſich die Würmer in dieſem Laich zu zeigen anſtengen, machte der Bauch den größten Theil derſelben aus; doch konnte man bereits auch den Schwanz neſt dem Kopf deutlich ſehen. Jeder Wurm ſchwam mitten im Weiſſen, die Dicke ſeines Leibes aber war vornehmlich dem Dotter zuzuſchreiben, aus welchem der Kopf und der Schwanz, wie der Keim und die Wurzel aus dem Saamenkorn einer Pflanze hervor zu wachſen ſchienen, und den man auch den Mutterkuchen nennen könnte. An dem Schwanz wurde ich nun auch eines andern runden Körpers gewahr, der ſich nur in Anſehung der Größe vom

dem

tu: mutabat namque non solum situm, sed percutiebat etiam caput cauda sua, quo vero facto aliquamdiu immobilis prorsus jacebat. Quinto sextoque Maji nulla amplius inter binas vesicas glutine plenas, erat connexio; altera quippe capiti adhaereſcebat, altera caudae, vt ex 18. et 19. figuris apparet; ipſe gyrinus flauelcebat, venter vero eiusdem nunc ſenſim ſenſimque decreſcebat. Septimo octauoque Maji aderat dimidia tantum pars albuminis cum cauda cohaerentis, quod et apertum videbatur; quum contra illud quod capiti junctum erat, integrum clauſumque eſſet, quemadmodum *figurae 20. et 21.* indicant. Diſparebat vero vtrumque nunc quibusdam in gyrinis, ſub ipſo intuentium conſpectu; quia, ceu quidem veri ſimile erat, ipſe iam gyrinus alimenta ſibi quaerere potis erat. Nutrir gyrium ex anteriore veſica, haud vana eſt coniectura, quis vero poſterioris ſit vſus, me ignorare fateor.

Poterant nunc gyrini hi flexuoſo pernicipique motu huc illuc natate pabulaque quaerere, quae ipſis etiamnum pars illa ex materia glutinoſa ſpermatis reliqua praebebat, mox tamen ſolidiore cibo mutabant. Oſtendit *figura 22.* eiusmodi gyrinum, extra materiam glutinoſam, in naturali magnitudine, 23. vero refert eundem in magnitudine ope microſcopii aucta; erat autem haec plurimis eorundem forma die nono Maji, cauda nunc tenuiore minusque craſſa exiſtente. Maiorem multo ſubiuerant mutationem circa decimum vndecimumque eiusdem menſis diem: color quippe illorum lucidior non tantum magis flauelcebat, ſed ambiebat etiam caudam eorum tenuis et pellucida pinna, quae prope ani aperturam orta, ad extremum caudae apicem extenſa circaque ipſum ducta, per dorſum ad caput vſque excurrerat. Ipſo in capite bina nunc comparebant puncta oculos referentia, in inferiore autem illius parte, oris loco, duae eminebant papillae, cauda vero valde iam pellucida, multisque muſculis inſtructa, intortis foeminarum crinibus ſimilis erat, id quod tamen ex *figura 24.* non aequè diſtincte, ac ex 25., adhibito microſcopio delineata, apparebat.

Augeſcente hinc gyrinorum meorum magnitudine illorum etiam augebatur alacritas, qua ſurſum deorſumque per aquam natando ferebantur; quieſcentes contra vel vitro, vel aliis corporibus, capite affixi haerebant. Quemadmodum vero ipſos incremento augeri laetus cernebam: ſic ſollicide nunc circumſpiciebam, qua ratione illud cibus neceſſariis promouere poſſem: licet namque reliquiis materiae glutinoſae adhuc veſcebantur, ne tamen, iis conſumtis, fame mox necarentur, verendum erat. Iteratis hinc vicibus aquas illas adiui ſtagnantes, in quibus ranas arboreas iam copulatas ceperam, atque nunc gyrinos, ex ſpermate ipſarum ortos, plurimos offendebam. Ex his varias in ipſis germinantes collégi plantas, quarum nunc hanc, nunc illam, gyrinis quos domi alebam porrexi, viſurus vtrum ipſas appeterent, an vnam ſaltem earundem prae reliquis eligerent, inuenique amare illos maxime viciniam *ranunculi aquatici capillacei*, cui etiam cateruatim adhaereſcebant; obſeruau tamen poſtmodum, gratum etiam ipſis eſſe cibum lenticulam paluſtrem, herbaſque alias aqua-

dem ubrigen Weiſſen unterſchied, welchem er aber, den dritten und vierten May, in Anſehung derſelben faſt gleich kam; doch waren ſie damals mehr von einander abgeſondert, und der Leib des Wurms hatte an Dicke etwas abgenommen, wie aus der 16. und 17. Figur zu erſehen. Nunmehr ſteng er auch an ſich dann und wann ſehr geſchwinde zu bewegen, da er denn nicht nur ſeine Lage veränderte, ſondern auch manchmalen mit dem Schwanz nach dem Kopf ſchlug, worauf er aber jedesmal, eine ziemliche Zeit lang, unbeweglich lag. Den fünften und ſechſten May hiengen die beiden Schleimblaſen gar nicht mehr miteinander zuſammen: denn die eine war nun am Kopf, die andere aber am Schwanz beſtändig, wie die 18. und 19. Figur zeigt; dabei ſah der Wurm gelblichtweiß aus und ſein Leib nahm immer mehr und mehr ab. Den ſiebenden und achten May, zeigte ſich von der am Schwanz hangenden Schleimblaſe nur noch die Hälfte, die am Kopf hingegen war noch ganz und verſchloſſen, da jene offen zu ſeyn ſchiene, wie die 20. und 21. Figur weiſet, und beide verlohren ſich jezt an einigen Würmern faſt zuſehends; weil der Wurm, wie es ſchien, ſeine Nahrung ſelbſt zu ſuchen nunmehr im Stand war. Daß die vordere dieſer Blaſen dem Wurm zur Nahrung diene, läſſet ſich mit gutem Grund muthmaſſen, von der hintern aber weiſ ich keinen Nutzen anzuzeigen.

Jezt waren dieſe Würmer auch im Stand ſich, durch eine ſchnelle ſchlängelnde Bewegung, von einem Ort zu dem andern zu begeben, und ihrer Nahrung nachzugehen, die ſie zur Zeit noch von dem Reſt des Schleimes aus dem Laich nahmen, doch aber bald hernach mit einem ſtärkern Futter verwechſelten. Die 22. Figur ſtellet einen ſolchen Wurm, auſſerhalb des Schleimes in ſeiner natürlichen Größe, die 23. aber vergrößert vor; und dieſes Anſehen hatten die meiſten den 9. May erhalten, wobei auch zugleich ihr Schwanz an ſeiner runden Dicke etwas abgenommen und geſchmeidiger geworden. Bis gegen den zehenden und eilften May war mit denſelben eine viel mercklichere Veränderung vorgegangen: denn ihre Farbe war nicht nur heller und gelblichter, ſondern es zeigte ſich auch um ihren Schwanz eine durchſichtige zarte Floſſe, die unten bey der Deſſnung des Afterſ anſeng, nach der äußerſten Spitze des Schwanzes hinlief, um ſelbige herum gieng und ſich hernach über den Rücken hin, bis an den Kopf, erſtreckte. Auch zeigten ſich jezo an dem Kopf die beiden Augenpunkte, und unten ragten an ſelbigem, da wo der Mund ſeyn ſollte, ein paar Wäzlein herfür; der Schwanz aber, welcher nunmehr ziemlich durchſichtig war, ſtellte wegen ſeiner vielen Muſceln einen geſlochtenen Haarzopf der Weiber für, welches aber in der 24. Figur, nicht ſo deutlich als in der 25., und alſo durch das Vergrößerglas, beobachtet wurde.

Mit zunehmender Größe nahmen hierauf auch meine Würmer an Munterkeit zu, wie ſie denn im Waſſer öftters auf un ab ſchwamen; wenn ſie hingegen wieder ruheten, ſo hiengen ſie ſich gerne an dem Glas, oder auch an andere Körper mit ihrem Kopf an. Gleichwie ich aber ihr zunehmendes Wachſthum mit Vergnügen ſah: ſo war ich auch nunmehr beſorgt, wie ich ſolches durch Darreichung des nöthigen Futters ferner befördern mögte: denn ob ſie ſich jezt gleich von dem noch übrigen Schleim nähreten, ſo hatte ich doch zu befürchten, ſie möchten mir, wenn ſelbiger gar verzehret wäre, plötzlich für Hunger ſterben. Ich gieng alſo öftters an die ſtehenden Waſſer, in welchen ich die berrits gepaarten Laubfröſche gefangen hatte, und wo ich nunmehr auch die aus ihrem Laich kommende Würmer häufig antraf, und ſammlete mir verſchiedene in ſelbigen wachſende Pflanzen, von welchen ich denen bey mir in der Koſt lebenden Würmern eine nach der andern darreichte, um etwann dadurch zu entdecken, ob ihnen ſolche zur Spei-

ticas ; sed age in ipsa eorum consideratione ulterius progrediamur.

Exhibet *figura 26.* inferiorem corporis superficiem illius gyrini, quem *24.* in naturali magnitudine a latere stitit, *figura 27.* vero repraesentat eundem magnitudine microscopii ope aucta. Cernimus hic, praeter binas illas papillulas oris vicibus fungentes, separatum esse caput a corpore, nec non hoc a cauda, interstitio quodam. Quum vero modo dictae papillulae inter se distent, atque a sede illa, quam os in adultioribus gyrinis occupat, remotiores sint, dubium videbitur nonnullis, vtrum illae oris vices praestent; quoniam vero eo ipso tempore in ipsorum capite nulla alia adest apertura, reliquaeque gyrinorum internae aequae ac externae partes, sensim sensimque, varias admodum subeunt mutationes, aliter ut sentiam, dubium hocce vix me mouet.

Monstrat *figura 28. Tabula X.* gyrinum nostrum eodem in situ, quem in *27.* habuit, sed nonnihil mutatum. Eminabat namque in omnibus gyrinis meis, die duodecimo decimoque tertio Maii, pone caput utroque in latere, tenuis quaedam pars, tubulum potius hauriendo aeri aptum, quam appendicem eiusmodi fimbriatam referens, quales in gyrino ranae terrestres *Tab. II. fig. 8.* vidimus. Sed discrepent licet partes hae, verisimile tamen est, esse in utraque hac gyrinorum specie vnum eundemque ipsarum usum; euanuerunt certe, in hac aequae ac in illa, eodem prorsus tempore. Ast mutabantur nunc etiam gyrini mei quoad colorem: fundus namque illorum, qui hactenus flauescibat, varius nunc fiebat, ut ex *figuris 29. et 30.* apparet, ob plurimas obscurioresque lineolas. Aderant adhuc binae papillulae oris, oculi vero magis nunc nigrescebant.

Diebus decimo quinto et decimo sexto Maji maiorem multo in gyrinis meis notabam mutationem: augebantur namque non solum in fundo flauo obscurae maculae; sed induebat etiam omne illorum corpus aliam prorsus formam. Non distabat amplius caput a corpore, vesica potius ovoidi formi, pellucida et aqua plena ambo cincta esse videbantur, id quod *figurae 31. et 32.* superiorem superficiem, *33. et 34.* vero inferiorem referentes, ob oculos ponunt, vbi vero monendum esse ducō, indicare minorem figuram naturalem, maiorem vero, microscopio auctam gyrini formam, id quod tamen in posterum non monebo, persuasus *Lectorem beneuolum* huius non amplius egere admonitionis. Monstrat *figura*, quae inferiorem superficiem corporis repraesentat, obscuram esse posteriorem illius partem cum linea quadam ex ipsius medio elucente; pars vero anterior pallide flauet, aequae ac caput, in quo iam praeter oculos nigricantes, os quoque et nares distincte comparent; voraciores insuper esse gyrinos meos facile nunc videbam. Alia rursus illorum erat facies diebus decimo octauo et nono Maji: obscuriorem namque superioris superficiei, quae paucas tantum ostendebat maculas lucidas, caudaeque redditum fuisse colorem, oculos autem aurantii coloris circulum cingere, *figurae* indicant *35. et 36.*

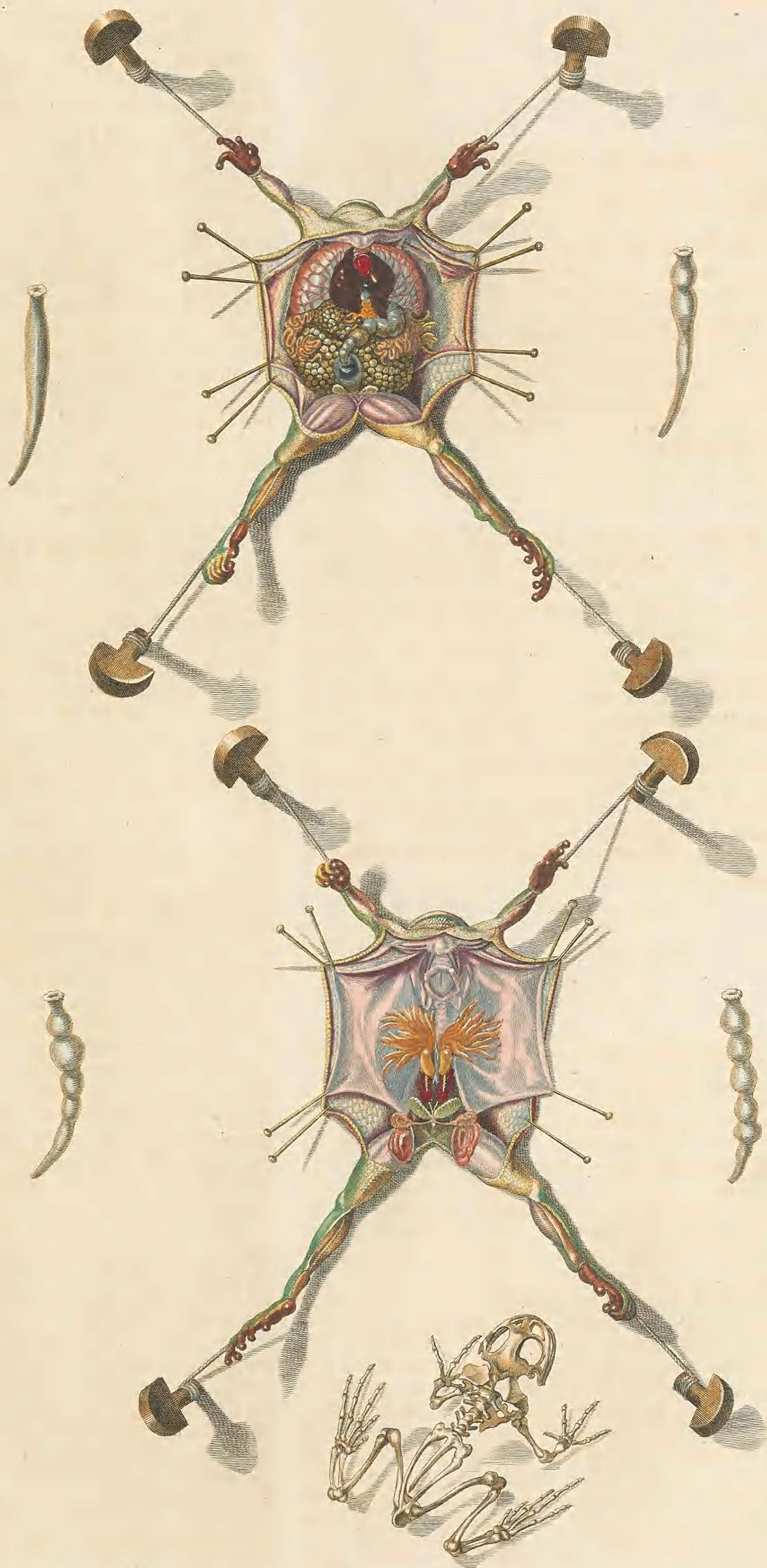
Simi-

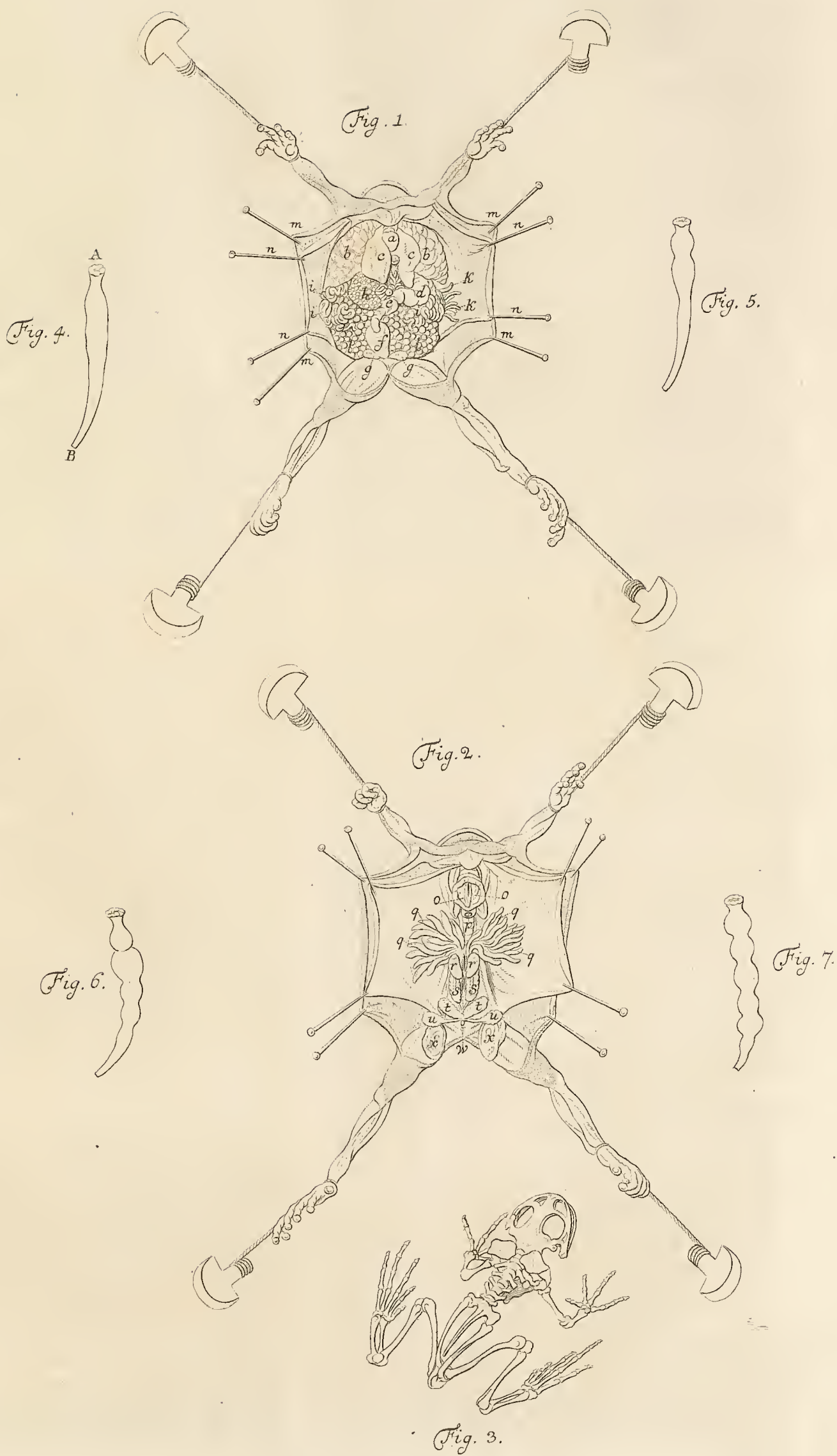
se dienlich sehn mögten, oder ob sie nur eine derselben vorzüglich wählen würden: da ich denn wahrnahm, daß sie sich an dem sogenannten Fischgras oder Wasserfenchel am liebsten aufhielten, und an solchen haufenweis anhiengen; nachgehends fand ich aber auch, daß ihnen als sie grösser geworden die Meerlinsen nebst andern Wassergewächsen, eine angenehme Speise wären; jedoch wir wollen uns wieder zur Betrachtung derselben wenden.

In der *26. Figur* sehen wir den in der *24.* in natürlicher Grösse, von der Seite, vorgestellten Wurm, auf seiner untern Fläche, und die *27. Figur* zeigt eben denselben vergrößert, da wir denn, ausser den zwey die Stelle des Mundes vertretenden Wurzlein, auch noch wahrnehmen, daß der Kopf vom Leib, dieser aber vom Schwanz abgesondert seye. Da erst gedachte zwey Wurzlein etwas voneinander entfernt, und dabey ziemlich weit von dem Ort abstehen, wo sich der Mund an den mehr erwachsenen Würmern allezeit zeigt: so sollte es fast zweifelhaft scheinen, ob selbige dem Wurm statt des Mundes dienen; alleine weil zu dieser Zeit an dem Kopf desselbigen keine andere Oeffnung zu finden ist, und sich auch die übrigen, sowohl äußerlichen als innerlichen Theile an den Froschwürmern gar sehr, nach und nach, verändern: als kan mich dieser Zweifel in meiner Meinung nicht irre machen.

Die *28. Figur* unserer *X. Tabelle*, weist unsern Froschwurm in eben der Lage, in welcher uns solchen die vorhergehende *27.* dargestellt, aber mit einiger Veränderung; indem meine Würmer insgesammt, den zwölften und dreyzehenden May, hinten am Kopf, zu jeder Seite, einen zarten herfürragenden Theil hatten, der mehr einem zum Luftholen bestimmten Röhrlein, als einem solchen gefranzten Anhang gliche dergleichen wir auf der *II. Tabelle* an der *18. Figur*, bey dem Wurm des Grasfrosches gesehen haben. Ob sich aber gleich hierinnen ein Unterschied zeigt; so glaube ich doch, daß diese Theile, bey der einen Art dieser Würmer eben den Nutzen, wie bey der andern haben, wenigstens sind sie bey gegenwärtiger so bald, als bey jener, wider verschwunden. Nunmehr gieng aber auch an meinen Würmern, in Ansehung ihrer Farbe, einige Veränderung für: denn da sie bisher noch immer einerley gelbliche Grundfarbe behalten, so fiengen sie jetzt an selbige zu verändern, indem sie wegen verschiedener dunkler und kurzer Streife, ein scheckiges Ansehen bekamen, wie aus der *29. und 30. Figur* zu ersehen. Die beeden Mundwurzlein waren an selbigen nun auch noch zugegen, die Augen aber fiengen an schwärzer zu werden.

Den funfzehenden und sechzehenden May wurde ich an meinen Würmern noch mehrerer Veränderung gewahr: denn es vermehrten sich nicht nur die dunkeln Flecken im gelben Grund; sondern es nahm auch der ganze Körper eine andere Form an. Der Kopf war vom Leib nicht mehr unterschieden; beede aber schienen vielmehr von einer mit Wasser angefüllten ovalrunden, durchsichtigen Blase umgeben zu seyn, welches durch die *31. und 32. Figur* nach der obern Fläche, durch die *33. und 34.* aber nach der untern vorgestellt wird, woben ich zugleich erinnere, daß die kleinere Figur die natürliche, die grössere aber die durch ein Vergrößerungsglas vermehrte Gestalt des Wurms anzeige, welches ich aber in das künftige unterlassen werde, weil ich hoffe daß der geneigte Leser dieser Erinnerung nicht mehr nöthig habe. An der Figur welche die untere Fläche zeigt, ist der hintere Theil des Leibes dunkel mit einem hellen Mittelstrich; der vordere aber erscheinet nebst dem Kopf blasgelb, und in diesem sind nunmehr nebst den schwarzen Augen, auch der Mund und die zwey Nasenlöcher deutlich zu erkennen; sonst war auch jetzt gar wohl zu mercken, daß diese Würmer ziemlich zu fressen anfiengen. Den achtzehenden und neunzehenden May aber bekamen selbige





Similes erant gyrini mei, a die vigesimo ad vigesimum quartum vsque Maji, quoad formam, *figuris 37. et 38.*, quae tamen superficiem tantum inferiorem gyrini monstrant; quum eodem tempore in superficie superiore nihil notatu dignum occurrebat, tenuis vero illa gyrinum cingens et aqua repleta pellicula, clare hic distincteque cernebatur. Referebat nunc posterior corporis pars globum ex cinero fuscum, prope illam vero aderat in parte anteriore flavescente, ea in sede quam cor occupat, macula quadrata. Os rima erat oblonga atque transversa, a naribus vero protendebantur pelliculam extimam versus, parum ab ipsis remotam, bini canaliculi. Carebat os huiusmodi canaliculo, quum ipsa pellicula margini ipsius affixa esset, id quod gyrinum a latere, vt in *figuris 39. et 40.*, intuentibus facile patet. Certiorem ceterum me reddebant excrementa, quibus intestinum rectum, distincte hic conspicendum, repletum erat, quaeque ex eodem nonnihil, plus vero aliis in gyrinis, quemadmodum *figura 44.* ostendit, propendebant, non indigere gyrinos meos nutrimentis, quin plena semper erant reliqua quoque intestina, vnde venter ipsorum adeo distendebatur, vt magnitudine caput superaret, nullusque dubitarem, me in nutriendis iisdem operam non esse iuuurum.

Excreuerant iam gyrini mei eam in magnitudinem, vt nudo oculo eorundem accurata institui potuerit consideratio, representant hinc reliquae omnes figurae eosdem, ea forma, qua mihi absque microscopii ope conspicui erant. Amiserant omnes die vigesimo nono Maji tenuem illam pelliculam, qua antea cincti fuerant; quoad formam vero similes erant *figurae 41.* Flavescebat eodem tempore, caput versus, pinna, in maiorem nunc latitudinem expansa, ipsi vero tardius nunc incresebant, vnde die denum vnde vigesimo Maji magnitudine *42. figurae* comparuerunt, quoad externam figuram parum, quoad colorem vero, nunc magis ex viridi fuscum, multum mutati. Ob tardius hoc eorum incrementum, iusto fere diuturnior praestanda mihi erat patientia, donec crura posteriora, quae auide nunc expectabam, apparerent; id quod tandem in nonnullis eorum, die vnderigesimo Iunii factum fuit, postquam *43. figurae* magnitudinem nacti erant. Vix quidem initio discerni poterant crura haec ob paruitatem, quum prima tantum eorum pars in conspectum prodiret; hoc tamen non obstante facile notavi, procrefcere illa eadem in regione, in qua ipsa in gyrinis ranae terrestres *Tab. II.* prodeuntia monstrauit.

Die decimo sexto Iulii propius aberant gyrini mei, a summa in quam excrefcere solent magnitudine, mutatum etiam nonnihil eorundem sese ostendebat color: ventris namque crassioris latera magis magisque lucidum cupri induerant colorem; superficies illius inferior ex pallido erat cineracea; caput ex flauo fuscum, in superficie vero superiore, aequae ac dorsum, obscurius apparebat; flauibat cauda obscuris maculis notata, pinna vero ipsius inferius alba, superius flaua, nigrescebat caput versus. Crura posteriora erant nunc altera parte longiora, quinque vero ipsorum digiti magis conspicui. Singula haec refert *figura 44.*, in qua insuper eo in loco, in quo piscium sunt branchiae, vesica conspicitur alba, qua magis conuincebar, sententiam **SWAMMERDAMMII**, habere scilicet rana

rum

selbige wieder ein anderes Ansehen; indem ihre Oberfläche nebst dem Schwanz noch dunkler geworden, und auf jener nur noch einige helle Flecken zu sehen waren; die Augen aber eine oranienfarbe Einfassung bekommen, wie die 35. und 36. Figur zeigt.

Vom zwanzigsten bis zu den vier und zwanzigsten May kamen meine meiste Würmer der Gestalt nach mit der 37. und 38. Figur überein, welche aber einen derselben nur auf der untern Fläche vorstellen; weil sich auf der obern zu dieser Zeit eben nichts merkwürdiges zeigte, die den Wurm umgebende und mit Wasser angefüllte zarte Haut aber hier am deutlichsten zu sehen war. Der hintere Theil des Leibes sahe nunmehr einer graulichbraunen runden Kugel ähnlich, oben aber war nahe an selbigem in dem gelben Vordertheil ein viereckiger Flecken, um die Gegend wo das Herz liegt, wahrzunehmen. Der Mund stellte einen länglichten quer stehenden Spalt vor, und von den beeden Nasenlöchern erstreckten sich bis an die äußerste Haut, zwei zarte Canäle; aus dem Mund aber gieng kein solcher Canal, indem diese zarte Haut um den Rand desselben herum angewachsen war, welches sich deutlich zeigte, wenn man den Wurm von der Seite nach der 39. und 40. Figur betrachtete; der Unrath aber der den hier ganz deutlich zu erkennenden Mastdarm anfüllte, auch aus selbigen etwas, mehr aber an andern, wie die 44. Figur zeigt, herausgetreten war, versicherte mich, daß es meinen Würmern an Nahrung nicht mangelte, zumalen da auch die übrigen Gedärme immer angefüllt blieben und den hintern Theil des Leibes so ausgespannt erhielten, daß er beständig größer als der Kopf aussahe; eben dieses aber lies mich auch an fernerer glücklicher Erziehung derselben nicht zweifeln.

Jetzt waren meine Fröschwürmer so groß geworden, daß sie mit bloßen Augen gar wohl betrachtet werden konnten, diessnach zeigen uns die folgenden Figuren alle dieselben so, wie sie sich ohne Vergrößerungsglas mir dargestellt haben. Den neun und zwanzigsten May hatten sie alle die zarte Haut, von welcher sie vorher umgeben waren verlohren, der Gestalt nach aber kamen selbige mit der 41. Figur überein. Um diese Zeit verfärbte sich ihre Flossenhaut, die nun etwas breiter wurde, gegen den Kopf zu in das Gelbe; mit ihrem Wachstum aber gieng es etwas langsam her, indem sie erst den neunzehenden Junii sich in der Größe der 42. Figur zeigten, der äußerlichen Structur nach aber gar nicht, in Ansehung der Farbe hingegen, welche immer mehr grünlichbraun wurde, ziemlich veränderten. Wegen dieses langsamen Wachstumes wurde mir die Zeit etwas lange, bis ich die hintern Füße erblickte, worauf ich nun mit Verlangen wartete, und die endlich an einigen den neun und zwanzigsten Junii, als sie die Größe der 43. Figur erhalten hatten, zum Vorschein kamen. Anfangs waren dieselben, wegen ihrer Kleinigkeit kaum zu erkennen; indem sich nur der erste Theil derselben sehen lies; doch bemerkte ich sogleich, daß sie in eben der Gegend heraus kamen, in welcher sie an den Fröschwürmern des Grassfrosches auf der II. Tabelle von mir gezeiget worden.

Bis den sechzehenden Iulii kamen meine Würmer ihrer höchsten Größe ziemlich nahe, wie sie denn auch ihre Farbe einiger massen verändert hatten; denn ihr der Leib wurde an den Seiten immer mehr hell kupferfarb; die untere Fläche sahe hellgrau aus; der Kopf gelblichtbraun, auf seiner Oberfläche aber war er, wie der Rücken, etwas dunkler; der Schwanz spielte bey seinen dunkeln Flecken hellgelb, die Flosse aber war unten weiß, oben gelblicht und gegen den Kopf zu, dunkel. Die hintern Füße zeigten sich nunmehr wieder um einen Theil länger und ihre fünf Zehen waren sichtbar. Alles dieses ist an der 44. Figur wahrzunehmen, wie auch eine weiße Blase, welche da, wo sonst an den Fischen die Ohren sind, deutlich zu sehen, und wodurch ich noch mehr über-

M 2

zeugt

rum gyrinos suas etiam branchias, veritati minus esse contrariam. Cessante tandem, circa diem vigesimum quintum Iulii vltiore gyrinorum meorum incremento, apparerebat, instructa nunc esse posteriora illorum crura parte etiam tertia, in ipsis vero eorum digitis, cernebantur iam distinctissime proprii huic ranarum speciei globuli; mutatum etiam ipsorum fuisse colorem monstrat *figura 45*, in qua et crurum anteriorum quaedam comparet adumbratio. Prius tamen quam haec integra prodierunt, nonnullas adhuc passi sunt gyrini mutationes: non solum enim obscurior eorum reddebatur color, sed oriebatur etiam, ad latera, circa branchias, tumor quidam, id quod *figura 46*. die vigesimo octavo Iulii a me delineata, indicaui. Die tandem huius mensis trigesimo perfecta erant crura anteriora, quae tamen non uno eodemque tempore in vtroque latere prodierunt; dextrum quippe in omnibus gyrinis meis prius apparuit sinistro, retraxerunt etiam illa primo die iteratis vicibus ita, vt penitus absconderentur. Iam vero erat color eorum in superficie corporis superiore subviridis, in inferiore autem nec non in cruribus flauescens, cauda contra perdiderat, spatio dimidii diei, cum pristina forma colorem quoque. Maior insuper in ipsis nunc videbatur aeris hauriendi necessitas, quum iteratis vicibus ad aquae superficiem enatarent; exercebant porro oris etiam vsum, quod crebrius et aperiebant et claudebant, quiescentes vero adeo contrahebant digitos pedum anteriorum, vt pugnum formarent in *figura 47*. conspiciendum.

Decrescebat tandem etiam gyrinorum horum cauda, vnde factum vt illa die trigesimo primo Iulii, nec non primo Augusti, dimidia iam parte minor esset; aquae etiam, vt videbatur, nunc pertaesi gyrini, prorepebant ex illa partique superiori vitri adhaerescerent admodum diu quieti manebant; mutabatur porro color eorum, quippe qui ex flauo grate virescebat; ad latera vero residuae partis cernebantur superius binae breues nigraeque lineae, quas *48. figura* distincte monstrat. Perdiderant die secundo Augusti gyrini illi, in quibus crura citius quam in reliquis procreuere, omnem prorsus caudam, atque tunc aderat parua quidem, sed quoad colorem et formam omni ex parte perfecta rana arborea, quam *figura 49*. repraesentat, et inter cuius digitos pedum posteriorum membrana illa cernebatur, si rana vndam innatabat, quae natatum iuuat, et de qua, superius quidem, scripsi, adesse eius parua vel nullam prorsus in ranis arboreis partem, vbi addere debuissim, si extra aquas morantur. Quum vero paruae hae ranae non solum optime saltare, sed et escam suam, varia scilicet infecta, captare potes sunt: hinc aquas derelinquere et arbores atque frutices, praedae caussa, quam hic sat copiose vtplurimum offendunt, petere solent.

Postquam itaque de incremento ranae nostrae arboreae exposuimus, quo illa ex ovo egrediens sensim sensimque, donec perfectam ranae induat formam mutatur, atque id ipsum in *Tabula X.* ob oculos posuimus, reliquae nunc etiam indicandae forent ipsius quoad magnitudinem mutationes; ante tamen quam id ipsum agamus, dicenda quaedam sunt de *I. figura*, *XI. tabulae*, quae in eadem, concinniore ob ordinem, superiorem occupat locum. Refert illa masculum huius ranarum speciei, cuius fauces, ope binorum hamulorum, quantum quidem possibile fuit, diductae sunt. Cur autem hoc in situ illum depinxerim, caussa fuit maior ille follis, cuius

iam

zeugt worden, daß die Meinung des Swammerdams von den in den Froschwürmern befindlichen Ohren, nicht falsch seye. Den fünf und zwanzigsten Iulii waren endlich meine Würmer ausgewachsen, und da hatten ihre beeden hintern Füße auch ihren dritten Theil, an ihren Zehen aber zeigten sich die dieser Froschart eigene Knöpflein ganz deutlich; daß übrigens auch die Farbe an ihnen verändert war, ist aus der *45. Figur* abzunehmen, an welcher über dieses die vordern Füße, wie in Schatten bereits zu sehen. Ehe aber diese völlig durchbrachen, gieng an den Würmern noch einige Veränderungen vor: denn es wurde nicht nur ihre Farbe dunkler, sondern es zeigte sich auch an den Seiten in der Gegend der Ohren einigermaßen eine Geschwulst, wie ich in der *46. Figur* zeige, welche ich den acht und zwanzigsten Iulii gemacht habe. Den dreißigsten dieses Monats waren endlich auch die vordern Füße völlig formiret; doch kamen sie nicht zu gleicher Zeit zum Vorschein, indem sich an allen meinen Würmern der rechte ebender als der linke sehen ließe; und manchmalen zogen sie dieselben am ersten Tag so stark zurück, daß man von ihnen gar nichts sahe. Nunmehr waren sie auch der Farbe nach auf der obern Fläche des Leibes grünlicht, an der untern aber und an den vier Füßen gelblicht; der Schwanz hingegen behielt kaum einen halben Tag mehr seine vorige Gestalt und Farbe. Ubrigens schiene es auch jetzt als ob sie die Luft nöthiger als vorher hätten, weil sie sich öfters an die Oberfläche des Wassers begaben; dabei übten sie sich immerzu in dem Gebrauch ihres Mundes, den sie vielmals öffneten und wieder schloßen; wann sie sich aber still und ruhig hielten, so zogen sie die Zehen der vordern Füße so zusammen, daß sie eine geschlossene Faust vorstellten, wie an der *47. Figur* wahrzunehmen.

Endlich sieng auch der Schwanz an diesen Würmern an kleiner zu werden, so, daß er den ein und dreißigsten Iulii und ersten August bereits um die Hälfte abgenommen hatte; und hierauf wollten die Würmer nicht mehr im Wasser bleiben, sondern sie krochen an dem Glas in die Höhe, und blieben an selbigen ausserhalb des Wassers, ganz ruhig, eine ziemliche Zeit lang, sitzen; auch bekamen sie nunmehr eine liebliche gelblichtgrüne Farbe, und an dem Rest des Schwanzes zeigte sich oben am Leib, zu jeder Seite, ein kurzer schwarzer Strich, wie die *48. Figur* ausweist. Den zweiten August war an demjenigen Würmern, welche zuerst die Füße bekommen, der Schwanz völlig verschwunden, und da sahe man der Gestalt und Farbe nach einen vollkommenen, aber noch kleinen Laubfrosch, den die *49. Figur* vorstellt, an welchem auch im Wasser, zwischen den Zehen der hintern Füße, diejenige Haut zu sehen war, welche den Fröschen zum Schwimmen dienet, und von der ich oben gesagt, daß man ihrer wenig oder gar nicht an den Laubfröschen gewahr werde, wo ich zugleich dieses hätte hinzu setzen sollen, wenn sie sich ausserhalb des Wassers befinden. Weil aber diese junge Laubfrösche meistlich springen und ihren Raub, der aus lauter Insecten bestehet, behende erhaschen können: so verlassen sie in dieser Grösse insgemein das Wasser, und begeben sich nach und nach um ihrer Nahrung willen auf die Büsche und Bäume, wo sie dieselbe insgemein in genugsamer Menge antreffen.

Nachdem wir nun das Wachstum unseres Laubfrosches, von Ey an bis zu seiner vollkommenen Froschgestalt, nach der *X. Tabelle* betrachtet haben: so sollten wir auch die fernere Veränderung, so in Ansehung seiner Grösse mit selbigem vorgehet, nunmehr anzeigen; wir müssen aber solches nur so lange unterlassen, bis ich von der *I. Figur* der *XI. Tabelle*, als welcher ich um besserer Ordnung willen den obersten Platz einräumen müssen, einige Anzeige gethan. Es stellet dieselbe ein Männlein dieser Froschart vor, dessen Rachen durch Hülffe zweier Häßlein, so weit als möglich, aufgesperret erhalten wird.

iam supra p. 41. aliquam inieci mentionem, quique semper in masculis ranarum arborearum, vbi vociferant, in conspectum prodit. Nosse scilicet auebam, quam via aer, saccum huncce expandens, in ipsum intret. Si tubulum in ranae os immittebam, illudque dein firmiter clausum tenebam, et per tubulum aere replebam, facile quidem follis expandebatur; vbi vero aperto rursus ore, ostium illud quaerebam per quod aer in follem penetrauit, inueniebam semper, ipsam oris atque follis cauitatem inter, parietem, quem linguae subiacens cutis formabat, nullo foramine pertusum; tandem vero obseruabam adesse ibi, vbiparies cum maxilla cohaerebat, vtroque in latere rimam, per quam aeri et ingressus et egressus patebat. Signatae sunt binae hae rimae, in figura nostra, litteris *aa*, atque per has pro lubitu nunc poteram, saepius iam dictum follem illum, aere replere; quum vero hoc iuuita rana fiebat, saepius eundem, aere expulso ipsa contraxit, donec tandem, crebrius aere a me immisso, lassaretur, follisque diutius aere turgeret. Constat ille ex fusca, pellucida admodum tenaci membrana, quae vbi, rana non vociferante, contracta est, vt gula ipsius, id quod iam indicaui, fusci sit coloris, efficit. Inter binas illas follis rimas, conspicitur in figura nostra lingua *b* notata, quae licet parua hic videatur, habito tamen ad proportionem respectu, latior longiorque est quam in rana terrestri, si ipsam rana arborea, insectum quoddam arreptura, exerat; de situ vero illius eadem quoque valent, quae iam in historia ranae terrestris a me sunt dicta. Pone linguam comparet medio in ore rima quaedam, quae laryngis est apertura; post hanc vero hiant fauces.

Ante autem quam quartum, rana arborea mas, aetatis agat annum, nunquam ille follem suum est inflaturus clamoremque editurus: atque tunc etiam fusca eiusdem fit gula, certo indicio, esse illum nunc ad speciei propagationem idoneum, cui foemellae quoque hac ipsa demum aetate aptae euadunt. Docuit me hoc diuturnior experientia, atque hinc etiam est, quod nouerim, agere ranam arboream, magnitudine 2 figuram *XI Tabulae* aequantem, alterum aetatis suae annum; hoc vero elapso similis est figurae 3; tertio exacto anno magnitudine ad 4. accedit; licet vero tunc viribus ad generationem requisitis non destituatur, signa tamen illa, quibus masculus a foemella distinguitur, sat distincte nondum apparent, quamuis ipso etiam in gyrino huius speciei adultiore, omnes eae iam cernantur internae partes, quae vtrique sexui sunt propriae. Ornamenta illa *Tabulae* huius, cochleae scilicet herbaeque, eorum gratia hic fuerunt appicta, quibus *Tabulae* meae vacuae nimis fuerunt visae, ad rem vero, quam tracto, minus pertinent. Parum itaque refert, si illi, quorum opera in *Tabulis* hisce pingendis vtor, hic vel illic eadem viuidiore obduxerint colore, quam ipse quidem in archetypo feci: namque hosce errores, vt ipsis condonem, cogor, ne praecipuis in rebus naturae imitationem negligant.

wird. Daß ich aber selbiges in dieser Stellung abgebildet habe, dazu hat mir der grosse Blasebalg Gelegenheit gegeben, von dem ich bereits oben p. 41. etwas gemeldet habe, und welcher sich allezeit an den Männlein der Laubfrösche, wenn sie quacken, zu zeigen pflegt. Ich war nämlich begierig zu wissen, wie denn die Luft, wenn sie diesen Sack ausdehnet, in solchen hinein käme. Wenn ich dem Frosch ein Röhrlein in den Mund steckte, solchen aber hernach fest zuhielte, und durch das Röhrlein hinein bliese, so war es mir zwar was leichtes den Blasebalg mit Luft anzufüllen; wenn ich aber hernach den Mund wieder öffnete, und mich nach der Oeffnung umsah, durch welche die Luft in den Blasebalg gekommen, so fand ich allezeit, daß die unter der Zunge befindliche Haut, zwischen der Höle des Mundes und dem Blasebalg, eine Scheidewand machte, in der keine Oeffnung zu bemerken war; endlich aber fand ich doch, da wo diese Scheidewand an dem untern Kiefer angewachsen, an jeder Seite eine länglichte Oeffnung, durch welche die Luft leichtlich aus und ein kommen konnte; diese beeden Oeffnungen aber sind in unserer Figur mit *aa* bezeichnet, und durch solche konnte ich nunmehr oftgedachten Blasebalg nach Belieben mit Luft anfüllen; weil dieses aber wider des Frosches Willen geschah, so zog er selbigen vielmals, mit Ausstossung der Luft wieder zusammen, bis er endlich, wenn ich öfters ein gleiches wiederholte, müde wurde; da denn derselbige länger angefüllt blieb. Es bestehet aber solcher aus einem gelbbraunen, etwas durchsichtigen, sehr zähen Häutlein, welches wann es zusammengezogen ist, und wenn der Frosch nicht quacket, verursacht, daß seine Kehle ein so braunes Ansehen hat, wie ich bereits oben angezeigt habe. Zwischen den beeden Oeffnungen des Sacks, zeigt sich in unserer Figur auch die mit *b* bezeichnete Zunge, und ob selbige gleich hier ein geringes Ansehen hat: so ist sie doch nach Proportion breiter und länger, als bey dem Grasfrosch, wenn selbige der Frosch, um etwann ein Insect zu erhaschen, herausschläget; von ihrer Lage aber ist übrigens eben das zu bemerken, was ich in Beschreibung des Grasfrosches davon gemeldet habe. Hinter dieser Zunge, zeigt sich mitten im Mund eine geschlitzte Oeffnung, und solches ist die Oeffnung des Kopfes der Lufttröhre, hinter welchem der Rachen offen stehet.

Ehender aber wird ein Männlein von den Laubfröschen diesen Beutel nicht aufblasen, und daher auch nicht quacken, als bis es in das vierte Jahr gehet, und alsdenn läßt sich auch erst eine braune Kehle an ihm wahrnehmen, welches sodenn ein richtiges Kennzeichen ist, daß selbiges sein Geschlecht fortzupflanzen nunmehr im Stand sey, wozu die Weiblein ebenfalls nicht ehender als in diesem Alter tüchtig sind. Es hat mich solches eine lange Erfahrung gelehret, und eben daher weiß ich auch, daß ein Laubfrosch der die Größe der 2. Figur unserer *XI. Tabelle* hat, im zwenten Jahr seines Alters sey, ist er aber über dieses hinaus, so erlanget er das Ansehen der 3. Figur; nach dem dritten Jahr aber, erscheint er in der Größe der 4; und ob er gleich alsdenn zur Fortpflanzung die nöthigen Kräfte erlanget: so zeigen sich die Merkmale, wodurch ein Männlein von dem Weiblein zu unterscheiden ist, noch nicht recht deutlich, ob man schon auch so gar in einem Froschwurm dieser Art, wenn er erwachsen ist, innerlich bereits alle die Theile wahrnimmt, die jedem Geschlechte eigen sind. Die Muszierungen welche sich auf dieser Tabelle befinden, ich meine die Schnecken und Kräuter, sind um derjenigen Liebhaber willen hinzu gesetzt worden, denen meine Tabellen zu leer aussehn, und gehören eigentlich nicht zur Hauptsache. Daher man es denn auch nicht zu genau nehmen mus, wenn etwann die Illuministen ungefähr eine frischere Farbe hier und dar angebracht haben als ich ihnen vorgemahlet; indem ich gezwungen bin

Si rana arboreae praedae inhiat, eadem id perficit ratione ac rana terrestris; gratius tamen illa eo ipso tempore nobis praebet spectaculum: felis enim instar muri insidiantis, praedam intuetur, atque tunc eum seruat positum, quem 3 monstrat *figura*, vbi eandem libellae insidias struentem cernimus. Quando itaque praedam sibi non euasuram autumat, fulguris instar, ad pedis altitudinem longitudinemue interdum exsiliens, in illam inuolat, eandemque glutinosa sua lingua arripiens deuorat. Mutari ceterum in iunioribus ranis arboreis, aequae ac in senioribus, viridem semper colorem, obseruatu haud est difficile: singulis enim quinque sexue diebus aliis ipsis est; quin si plures earundem eidem vasi inclusas seruaueris, hanc coloris mutationem, vno eodemque videbis die; id quod vero hinc contingit, quod, vt supra iam dixi, cutem crebrius exuunt.

Sunt qui ranae arboreae virtutem adscribunt sudori manuum, malo multis perquam molesto, medendi. Suadent hinc vt vtrique manum ranae arboreae tamdiu comprehensam teneant, donec tandem moriatur; ipsum vero hunc effectum frigidiori ranae tribuunt sanguini: quod si tamen res sic se habeat, aliae etiam ranae, nec non in aquis habitantes creaturae aequae erunt efficaces; quum frigidus ipsis similiter sit sanguis, licet ille ob motum suum, non possit non certo caloris gradu gaudere. Videtur ceterum rana nostra arborea, inter reliquas ranarum species, si ita loqui liceat, esse stupidissima, propius namque licet ad ipsam accedas, vix tamen loco est cellura, vel in fugam sese coniectura.

Omnia atque singula quae haecenus de rana arborea, ipsiusque dixi proprietatibus, tam sunt certa tamque vera, vt haud verear, fore quenuquam, qui in examinanda eadem operam suam sit collocaturus, qui me accuset, scriptum hic esse quicquam veritati minus consentaneum. Quum autem sint qui dubitent, vtrum rana haec aquas incolat, non possum non, pro adstruenda rei veritate, sequentia addere. Seruauim ex gyrenis illis, quos prima vice e ranae nostrae spermate obtinui, quatuor modo, postea vero quam in tantum increuere, vt crura obtinuerint posteriora, et hi morte interierunt. Sed erant illi crebra contemplatione mihi adeo cogniti, vt ipsos in aquis etiam, ope summae qua gaudeo visus aciei, ab aliis distinguere potuerim: cepi hinc etiam nonnullos eorundem, quos mecum domum deportavi atque tamdiu alui, donec perfectas, ex illis obtinui ranas; neque desunt qui id factum esse testentur, ego vero quotannis idem me praestitutum spondeo: vt adeo non sine ratione affirmare audeam, coire non tantum ranas arboreas ipsis in aquis; sed habitare etiam gyrenos earundem in illis tamdiu, donec quatuor cruribus instructi, caudaque amissa, saltui aptae facti sint ranae.

Quum propositum mihi sit, omnium specierum ranarum nostratum historiam eadem tradere ratione, ac illam terrestris ranae conscripsi: vt de internis nunc etiam ranae arboreae partibus agam ordo requirit. Quum vero illae iisdem ranae terrestris partibus fere sint similes, superuacaneum

hin ihnen dergleichen Kleinigkeiten manchmal zu vergebem, damit sie nur im Hauptwerk der Natur genau folgen.

Wann der Laubfrosch Beute macht so verfähret er eben so wie der Grasfrosch; doch ist jenem lustiger zusehen. Er lauscht nämlich auf selbige, gleich einer Katze welche eine Maus fangen will, woben er diejenige Stellung macht, in welcher wir ihn in der 3. Figur sehen, woselbst er auf die oben auf dem Gewächs sitzende Libelle lauret; wenn er nun aber seiner Beute gewis zu seyn glaubet, so fähret er auf selbige gleich einem Blitz zu, woben er denn öfters über einen Schuh weit in die Höhe oder Länge springet, und sodenn mit seiner fleischichten Zunge die Beute erhaschet und verschlinget. In Ansehung der grünen Farbe, ist bey den jungen Laubfröschen sowol, als bey den alten, immer einige Veränderung wahrzunehmen; indem sie alle fünf bis sechs Tage anders erscheinen, und man, wenn etliche derselben in einem Gefäß beisammen sind, auch an einem und dem nämlichen Tag, diese Verschiedenheit beobachten kan, welches aber eben auch, wie ich bereits oben gesagt habe, von ihrer öftern Häutung herkommet.

Sonsten wird dem Laubfrosch auch noch die Kraft zugeschrieben, daß durch selbigen das Schwinden der Hände, welches manchem sehr beschwerlich ist, vertrieben werde. Es wird daher dergleichen Personen angerathen, daß sie in jeder Hand so lange einen Laubfrosch tragen sollen, bis selbiger endlich stirbt; diese Wirkung aber soll daher kommen, weil der Laubfrosch ein kaltes Geblüte hat. Ist nun aber die Sache richtig; so werden auch andere Frösche und im Wasser lebende Creaturen hiezu eben so wohl dienlich seyn; weil selbige gleich als ein kaltes Blut führen, ob es schon wegen seiner Bewegung, einen gewissen Grad von Wärme haben mus. Ubrigens scheint der Laubfrosch unter allen unsern Fröscharten, wenn ich so sagen darf, der dümmste zu seyn; indem man ihm ziemlich nahe kommen kan, ohne daß er sogleich ausweichen, oder sich davon machen sollte.

Alles was ich bisher von dem Laubfrosch und seinen Eigenschaften gesagt habe ist so richtig und gewis, daß keiner der sich die Mühe nehmen will, eine gleiche Untersuchung anzustellen, mich beschuldigen wird; ich hätte etwas, so der Wahrheit zuwider wäre, geschrieben. Da man mir aber wegen seines Aufenthaltes im Wasser noch einigen Zweifel gemacht: als will zu einem ferneren Beweis dessen, was ich bereits davon angezeigt habe, noch folgendes hinzu setzen. Als ich das erste mal aus dem Laich dieses Frosches die Würmer erhielt, blieben mir viere davon am Leben, und nachdem diese so weit heran gewachsen waren, daß sie ihre hintern Füße erhalten hatten, wurde ich ihrer durch ihren Tod ebenfalls verlustig. Durch die oftmalige Betrachtung derselben habe ich sie aber so wohl kennen gelernt, daß ich sie auch im Wasser, vermög meines scharffen Gesichtes, von andern zu unterscheiden wuste, daher ich denn auch wirklich einige derselben gefangen, mit mir nach Hause genommen, und hernach aus selbigen vollkommene Laubfrösche erhalten habe, welches ich auch allen falls mit Zeugen beweisen kan, und mir noch jährlich ins Werk zu richten getraue, so, daß ich also mit gutem Grund behaupten zu können glaube, daß sich die Laubfrösche nicht nur alleine im Wasser paaren, sondern daß auch ihre Jungen so lange darinnen bleiben, bis sie nach erhaltenen vier Füßen, und nach abgelegtem Schwanz, zum Hupfen und Springen tüchtig geworden.

Da ich mir einmal vor genommen habe, alle unsere Fröscharten auf gleiche Weise wie den Grasfrosch zu beschreiben: so mus ich nun auch von den innerlichen Theilen unseres Laubfrosches etwas melden; weil aber dieselben mit eben diesen Theilen des Grasfrosches sehr viel Ähnlichkeit haben: als wird es unnöthig seyn von solchen

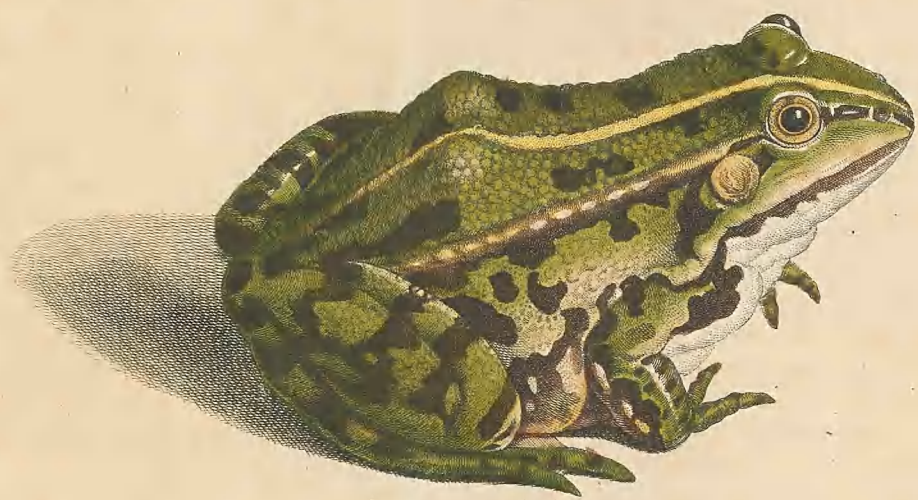


Fig. 1.

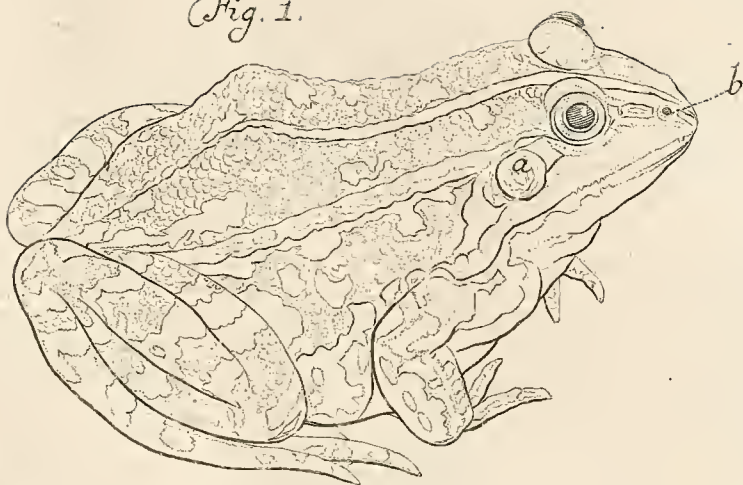


Fig. 2.



caneum foret, si fusiozem earundem exhiberem descriptionem.

Contemplemur itaque partes haece *figuris XII. Tabulae* expressas. Sistit *I.* ranam arboream foemellam thorace abdomineque dissectis, sic, ut partes eius internae in situ conspiciantur naturali. Ope acuum *mmmm* cutem externam, ope vero illarum *nnnn* panniculum carnosum, vel abdominis musculos, ad latera retinui remotos expansosque. Cor in medio hepate superius situm, *a* est notatum. In rana recens aperta rubicundus ipsi est color; prout vero ex discissis vasis plus minusue sanguinis effluit, sensim sensimque in pallidiorum mutatur; ipsum autem cor, in rana hac ratione dissecta, per dimidium fere diem continuo agitur motu. Vesicas binas pulmonales litteris *bb* signatas, ampliores multo reddere potest rana, quam quidem hic apparent, differunt vero a vesicis pulmonalibus ranae terrestres, ob cellulas angulosas maiores, nec non ob colorem carneum, ex pluribus vasis sanguiferis per ipsas dispersis, ortum. Hepar *cc* duobus constat lobis, atque ex his sinister in binos diuisus videtur, quorum alter altero multo est minor. Color ipsi est obscure fuscus. Non longe a corde, cernitur inferius, globus saturate viridis, atque is ipse fellis est vesicula. Ventriculus *d* ad *e* vsque pertingit, ibi vero, vbi terminatur, situs est superius lien, paruum nec non carneum referens globum. Intestina tenuia exigua sunt longitudine: ab *e* enim orta non ultra procedunt, vbi intestino recto cohaerent. Accumbit huic inferius vesica urinaria *gg*, quae hic duabus constare videtur partibus; vbi tamen aere urinariae turget, formam fere eandem ac in terrestri monstrat rana. Habent sese singulae hae partes eadem etiam ratione in masculis. Quod vero ad partes generationi dicatas attinet, cernimus in *I.* hac figura, dextrorsum ad *b*, sat magnam ouarii partem, reliqua ventriculo partim, partim vero hepate tegitur; apparent autem in illo iam sat distincte ouula, ad generationem futuro anno peragendam, necessaria. Inducant litterae *iiii* utroque in latere tubam vterinam, cuius tamen ea tantum pars conspectui sistitur, quam reliqua viscera minus operiunt. Prominent in latere sinistro ad *kk*, nec non ventriculum inter heparque, apices sic dictarum foliacearum lutearumque appendicum, quae tamen maximam partem sub vtero ouarioque latent. Vterus litteris *ll* est signatus, multoque maioribus hic repletus ouulis, quam quidem illa fuerunt, quae in ouario vidimus.

Depictum exhibet *figura 2.* ranam arboream marem, cuius thoracem atque abdomen simili ratione ac in foemina aperui, ex quibus vero partes illas quae masculo cum foemina communes sunt, omnes abstuli, ita, ut partes tantum generationi dicatas in naturali situ cernamus. Comparat superius ad *oo* aspera arteria, cui alias binae cohaerent vesicae pulmonales, quaeque, quoad structuram, ab aspera arteria reliquarum ranarum, ipsiusque huius speciei foemellae, aliquatenus differt: non enim solum longior est, sed constat etiam aliquot cartilagineis annulis; atque hinc forte fit, quod rana haec reliquis sit vocalior, ipsaque eius foemella nullum edat clamorem. Cernimus in hoc canali rimam, quae ipsa laryngis est apertura, quam in *I. figura XI. Tabulae* similiter vidimus. Canalis ille sub aspera

chen eine eben so umständliche Beschreibung als von diesen zu machen.

Wir wollen also diese Theile nach den Figuren unserer *XII. Tabelle* betrachten. Die *1.* stellet einen Laubfrosch weiblichen Geschlechtes mit geöffneter Brust und Unterleib vor, da sich denn die innerlichen Theile des selben in ihrer natürlichen Lage zeigen. Mit den vier Nadeln *mmmm* ist die äussere Haut, und mit den übrigen viere *nnnn* die Fleischhaut, oder die Muskeln des Unterleibes ausgespannet, und auf die Seite gebracht worden. Das Herz so oben zwischen der Leber in der Mitte lieget ist mit *a* bezeichnet. Selbiges hat bey einem frisch geöffneten Laubfrosch eine hochrothe Farbe, wird aber nach und nach immer blasser, nachdem nämlich durch die bey gemachter Oeffnung zerschnittene Gefäße mehr oder weniger Geblüt verlohren gehet; dabey behält es auch bey einem auf diese Weise aufgeschnittenen Frosch, wohl noch einen halben Tag lang seine Bewegung. Die beeden Lungenblasen, welche mit *bb* bezeichnet sind, kan der Frosch viel mehr ausdehnen, als sie sich hier zeigen; sind aber von den Lungenblasen des Grasfrosches hierinnen unterschieden, daß sie weit größere Fächer als diese haben, und wegen der vielen kleinen Blutgefäße so sich in selbige vertheilen mehr fleischfarbig aussehen. Die Leber *cc* bestehet hier aus zweyen Lappen, doch scheint der linke sich wieder in zwey zu theilen, davon der eine viel kleiner als der andere ist. Ihre Farbe ist dunkel braunroth. Gleich unter dem Herz, zeigt sich zwischen den Lappen der Leber eine dunkelgrünlichte Kugel, und diese ist die Gallenblase. Der Magen ist bey *d* und erstreckt sich bis *e*, gleich aber über dem Ende desselben lieget das Milz als eine kleine, runde fleischfarbe Kugel. Die dünnen Gedärme sind von geringer Länge, indem sie sich nur von *e* bis *f* erstrecken, wo sie sich mit dem Mastdarm vereinigen. An diesem liegt unterher die Harnblase *gg*, welche hier aus zwey Theilen zu bestehen scheint, aber wenn sie mit Harn oder Luft angefüllet ist, bey nahe eben die Form wie bey dem Grasfrosch hat. Alle diese Theile haben bey den Männlein gleiche Beschaffenheit. Was aber die besonders zur Fortpflanzung gehörigen Theile des Weibleins anbetrifft: so sehen wir in dieser *1. Figur* rechterseits bey *h* einen ziemlichen Theil des Eyerstockes; der übrige wird theils durch den Magen; theils aber durch die Leber bedeckt, und in selbigem sind allhier die zur Fortpflanzung auf das künftige Jahr bestimmte Eyer schon sehr merklich wahrzunehmen. Durch *iiii* werden zu beeden Seiten die Eyergänge angedeutet, von welchen wir aber hier nur denjenigen Theil sehen, der von den übrigen Eingeweiden nicht bedeckt wird. Auf der linken Seite finden sich bey *kk*, wie auch in der Mitte zwischen dem Magen und der Leber die hervorragenden Spizen der sogenannten blätterförmigen gelben Anhänge, von welchen aber der größte Theil hinter der Mutter und dem Eyerstock verborgen lieget. Mit *ll* ist die Mutter bezeichnet, welche mit viel größern Eiern angefüllet ist, als diejenigen sind so wir in dem Eyerstock gesehen haben.

In der *2. Figur* habe ich ein Männlein vom Laubfrosch auf gleiche Weise mit eröffneter Brust und Leib vorgestellt, aus welchem aber diejenigen Theile so ihm mit dem Weiblein gemein sind, herausgenommen worden, so, daß wir die zur Fortpflanzung nöthigen Theile nur alleine in ihrer natürlichen Lage zu sehen bekommen. Oben zeigt sich in dieser Figur die Luftröhre *oo*, an welcher die beeden Lungenblasen anhangen, und die hier etwas anders als bey den andern Froscharten, und bey den Weiblein dieser Art selbst beschaffen ist: denn sie ist nicht nur etwas länger, sondern hat auch etliche knorplichte Ringe, woher es denn auch kommen mag, daß dieser Frosch einen so starken Laut im Schreyen von sich geben kan, von welchem das Weiblein gar nichts

aspera arteria prominens *p*, oesophagus est, a quo ventriculum separavi. Indicant litterae *gg*, *qq*, luteas appendices, quae in foemellis aequae ac in masculis aurantii sunt coloris, atque tempore autumnali, antequam coeant, maximae, postea vero minimae sunt, et in masculis testibus, in foemellis, ovario cohaerent. Bini testiculi litteris *rr* sunt signati, his vero subiacent renes *ss*. Sunt hi coloris fasci, illi vero flavi. Habent testiculi oui fere formam, renes vero, quorum maxima pars latet, magis sunt plani. Vesiculae seminales *tt*, nullo, quum iconem hanc delineavi, turgebant semine, hoc tamen non obstante sat distincte visui patebant. Binae partes vesicae urinariae valde hic sunt distractae; hoc autem inde factum est, quod os pubis *xx* fuerit discissum; quumque hic urinariae vesicae fecerim mentionem, indicandum etiam est, eiaculari ranam arboream, aliarum etiam ranarum more, si capiatur, interdum urinam suam. Discidi os pubis ranae huius eam ob causam, quod visurus eram, vtrum in recto illius intestino similem reperirem papillam carneam, ac in rana terrestri detexeram. Aderat quidem illa *vv*, sed in proportionem ad ranam admodum parva; potui tamen per eandem, ope tubuli vitrei capillaris, vesiculas seminales genitura vacuas, commode aere replere.

Delineavi icones iam descriptas ad exemplum ranarum arborearum, quas eo anni tempore cepi, quo coire solent, idque eum in finem, vt ova in vtero iam reperirem. Soluendi hinc erant dulces plurium parium amplexus, atque vbi foemellas aperui, vidi plus simplici vice, ascendere ova, ab ovario soluta, cor versus atque intrare ibidem, quemadmodum in historia ranae terrestris iam dixi, tubarum ostia, quae similiter in cordis vicinia hiant. Quodsi vero ova omnia atque singula in vterum hac ratione descenderunt, non ita multo post, a foemina partu edita, per masculum foecundantur; quum vero hic omnem saepius emittit genituram, prius quam foemella cuncta pepererit ova, citius etiam hanc ipsam derelinquit, atque tunc pars ouorum in vtero remanet. Aperui sic aliquando, mense Augusto, foemellam, in cuius vtero haud exiguam ouorum inveni partem, id quod argumento esse potest, multum iuuari foemellam, masculi complexu, in ipso ouorum partu. Potest vterus vacuus, aequae facile, ac in rana terrestri, impulsu aere distendi, atque tunc patet similem huic quoque esse structuram.

De *tertia* quid dicam *figura*, quae sceleton ranae arboreae repraesentat, vix habeo: quodsi enim magnitudinem excipias, simile est omni ex parte ranae terrestris sceleto: quae igitur de hoc dicta sunt, pro *tertia* huius *figurae* explicatione inferuire similiter possunt.

Agitantur ventriculus nec non intestina omnium animalium, aequae ac in homine, perpetuo motu, ita, vt nunc contrahantur, nunc dilatentur; vnde non solum cibus atque potus probe miscentur, sed etiam succus nutritivus ex iisdem exprimitur, reliqua vero minusque utilis pars e corpore expellitur. Appellant Physici motum hunc peristalticum, ipse vero vidi eundem in ranis, praesertim vero arborea in rana, observauique durasse eundem, licet ventriculus e ventre iam fuerit excissus, integram etiam horam. Contrahuntur motu hoc ventriculi fibrae eadem ratione, ac fibrae vermis contrahuntur, vbi alium migrat in locum: induit tum ventriculus singulis momentis aliam formam; si enim nunc planus atque aequalis fuerit, quemadmodum *4* *figura* eundem monstrat, in qua *A* superius, *B* vero inferius illius indicat orificium, non ita multo post *5* referet *figuram*, mox rursus similis erit *figurae 6*, tandemque *7*. Obseruari quoque potest motus hic, microscopii ope, in pediculis atque pulicibus; at in erucis nudo etiam conspicitur oculo, inque his eundem pro motu habui sanguinis, donec me ranae casu certiora docuerunt. Sed sufficiant haec: nunc enim ranam examinabimus viridem aquaticam, in cuius historia addiscenda hactenus elaboravi, cuiusque omnes optime mihi reddidi notas proprietates.

nichts hören läßt. Es zeigt sich in dieser Röhre ein geschlitzter Spalt, welcher die Oeffnung der Lufftröhre ist, so wir auch in der *1* Figur der *XI* Tabelle gesehen haben. Der unter dieser Lufftröhre hervorragende Canal *p* ist der Schlund, von welchem der Magen abgeschnitten worden. Mit *gg*, *qq*, sind die gelben Anhänge bezeichnet, die so wohl bey den Weiblein als Männlein dieser Froschart hoch orangienfarb sind, und sich im Herbst vor der Paarung ebenfalls am größten, nach selbiger aber am kleinsten zeigen, und die bey den Männlein mit den Geilen; bey den Weiblein aber mit dem Eyerstock zusammenhangen. Mit *rr* sind die beiden Geilen bemerkt, und unter diesen liegen die Nieren *ss*. Diese führen eine braunrothe, jene aber eine gelbe Farbe. Die Geilen sind fast ensörmig, die Nieren aber von welchen der größte Theil hier bedeckt ist, sind mehr platt. Die beiden Saamenbläslein *tt*, waren zwar damals als ich diese Abbildung machte von Saamen leer, aber doch sehr deutlich zu sehen. Die beiden Theile der Harnblase *xx* sind hier ziemlich von einander gezogen, welches aber daher gekommen daß das Schambein *xx*, entzwey geschnitten worden; weil ich aber hier der Harnblase gedencke, so mus ich auch zugleich melden, daß der Laubfrosch, manchmalen wenn er gefangen wird, seinen Harn, gleich andern Fröschen von sich sprizet. Das Schambein habe ich an diesem Frosch deswegen entzwey geschnitten, weil ich sehen wollte, ob ich in dem Mastdarm desselbigen, auch dasjenige fleischerne Würslein finden würde, so ich im Mastdarm des Grasfrosches angetroffen hatte; und es war auch wirklich da, aber nach Proportion sehr klein w., doch konnte ich durch selbiges vermittelst eines haarzarten gläsernen Röhreleins, die Saamenbläslein, so von Saamen leer waren, ziemlich aufblasen.

Zur Verfertigung erst beschriebener Figuren, habe ich die Laubfrösche zu derjenigen Jahrszeit genommen, da sie sich zu paaren pflegen, damit ich die Eyer bereits in der Mutter finden mögte. Zu diesem Ende musste ich mehr als ein Paar in ihrer süßen Vereinigung stöhren, und bey der Oeffnung der Weiblein habe ich öfters wahrgenommen, daß auch hier die von dem Eyerstock losgegangene Eyer sich hinauf nach dem Herzen begeben und daselbst, wie bereits bey dem Grasfrosch gemeldet worden, in die Mündung der Eyergänge, welche sich ebenfalls um das Herz befindet, hincintreten. Sind nun aber alle Eyer auf diese Weise in die Mutter gekommen: so werden sie bald darauf, indem solche das Weiblein von sich giebt, durch das Männlein befruchtet; weil aber dieses manchmalen den Saamen bereits fahren lassen, ehe das Weiblein alle seine Eyer von sich gegeben: so verläßt es solches auch ehender und da bleibt denn ein Theil der Eyer in der Mutter zurück. So habe ich einmal ein Weiblein im Augustmonat geöffnet, und in der Mutter desselbigen, einen guten Theil von Eyern angetroffen; dieses aber kan zum Beweis dienen, daß das Männlein, wenn es das Weiblein umarmet hält, vieles dazu beytrage, daß sich dieses seiner Eyer entledigen könne. Die von Eyern leere Mutter läßt sich eben so leicht wie bey dem Grasfrosch aufblasen, und alsdenn siehet man auch, daß es in Ansehung der Structur, gleiche Beschaffenheit mit ihr habe.

Von der *3* Figur welche das Gerippe unseres Laubfrosches vorstellte, habe ich nichts ins besondere zu melden, indem selbiges in allem, die Größe ausgenommen, mit dem Gerippe des Grasfrosches übereinkommet, und also die Beschreibung von diesem, auch hier zur Erklärung dienen kan.

Bey allen Thieren hat der Magen nebst den Gedärmen, wie bey den Menschen, eine beständige Bewegung, vermög welcher sie sich immerzu zusammenziehen und wieder ausdehnen, wodurch denn nicht nur Speise und Trand recht miteinander vermischt, sondern auch aus selbigen der Nahrungssafft ausgepresst, der unnöthige Ueberrest aber aus dem Leib geschaffet wird. Diese Bewegung heißt bey den Naturlehrern Motus peristalticus, und ich habe selbige auch an den Fröschen, sonderlich aber an dem Laubfrosch wahrgenommen, und bemercket, daß solche auch noch eine Stunde lang gedauert, ob gleich der Magen aus dem Leib des Frosches schon heraus geschnitten war. Es ziehen sich bey dieser Bewegung die Fasern des Magens eben so zusammen, als wie wir sehen, daß sich die Fasern eines Wurms zusammen ziehen, wenn sich derselbige von einem Ort zu dem andern begiebt, und da bekommt der Magen alle Minuten eine andere Form so, daß wenn er nun ganz glatt, wie in der *4* Figur aussiehet, in welcher *A* den obern Magenmund, *B* aber den untern anzeigt, so bekommt er gleich darauf das Ansehen der *5* Figur, bald aber gleichet er der *6*. und sodenn der *7*. Es läßt sich diese Bewegung auch in den Läusen und Flöhen durch ein Vergrößerungsglas, in den Raupen aber mit bloßen Augen wahrnehmen, und sonst hielt ich solche bey diesen Insecten für die Bewegung des Geblütes, bis mich ein ungefährer Zufall durch die Frösche ein anderes gelehret. Jedoch genug hievon: wir wollen nun auch den grünen Wasserfrosch betrachten, als mit dessen Untersuchung ich bisher beschäftigt gewesen, und dessen Eigenschaften ich nunmehr völlig kennen gelernt.

Ende der Beschreibung des Laubfrosches.

Finis Historiae Ranae arboreae;



HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO III.

Oder

Die Natürliche Historie

Der Frösche hiesiges Landes.

Dritter Abschnitt.

Der grüne Wasserfrosch.

CAPVT I.

Erstes Capitel.

RANAE VIRIDIS AQUATICAE
PROPRIETATES, COITVS, GENERATIO.

Die Eigenschaften, Paarung und Erzeugung des grünen Wasserfrosches.

Rana viridis aquatica tertia illa est ranarum nostrativum species, cuius nunc similiter dare possumus historiam. Inditum ipsi iam dudum quidem est ranae viridis aquaticae nomen, quippe quae crebro multumque in aquis versatur, stagnantesque prae fluviatilibus amat; quum vero inter reliquas ranarum species, omnem per aestatem in arundinetis atque ripis gramineis plurimum moretur, rebusque quibus nutritur inhiet, rana etiam appellari poterat calamites: licet namque haud ignorem, auctores illos, qui hisce de animalibus scripsere, aliam prorsus speciem ranam vocasse calamiten; illam tamen vel nullibi, vel saltem nostris in regionibus vix, reperiri persuasum habeo. Multum vero ranam viridem aquaticam in ripis versari facile omnis ille videbit, qui aestiuo tempore, sole praesertim radios suos emittente, quos rana nostra valde amat, ad ripas piscinae cuiusdam propius accedit: illico namque ranae magna copia ibidem latitantes, longo arcuatoque saltu, multam simul per posticam corporis partem limpidam ejiculant aquam, in ipsam sese immittunt piscinam, ex qua tamen securiores redditae, mox rursus in ripas sunt enataturae. Aliud ranae huic in Saxonia

Der grüne Wasserfrosch ist die dritte Art der Frösche hiesiges Landes, von welcher ich jetzt ebenfalls eine Beschreibung mitzutheilen im Stand bin. Es ist selbiger zwar schon vor langen Zeiten der Wasserfrosch genennet worden, wie er sich denn auch viel und oft im Wasser, und zwar mehr im stehenden als fließenden aufhält; alleine da er auch, für allen andern Arten am meisten, im Rohr und langen Gras der Ufer, den ganzen Sommer hindurch, sitzt und auf dasjenige, was zu seiner Nahrung dienet, zu lauern pfleget, so könnte er auch wohl der Rohrfrosch heißen: denn ob ich gleich gar wohl weiß, daß diejenigen Scribenten, so von diesen Creaturen gehandelt haben, eine ganz andere Frochart den Rohrfrosch nennen, so wird solche doch wohl nirgend, oder zum wenigsten bey uns nicht, zu finden seyn. Daß aber unser grüner Wasserfrosch sich viel am Ufer aufhalte, kan jedermann leichtlich erfahren: denn man darf sich nur im Sommer, zumalen wenn die Sonne scheint, welche er gar sehr liebet, an das Ufer eines Teiches nahen, so wird man bald sehen, wie sich die daselbst häufig sitzende Frösche, mit einem großen Bogensprung, wobey sie auch eine Menge

nia nomen est; ibi enim eandem Markgeker vel Quarkgeker vocant, atque hoc, vt verisimile videtur, ob ipsius, quem edere solet, clamorem, iteratum Quark Quark, crebriusque repetitum Gek Gek Gek sonantem.

Esse ranam nostram aquaticam speciem ab iis, quarum iam dedi atque adhuc dadurus sum historiam, omnino diversam, curatior ejusdem non potest non docere contemplatio. Licet namque primo intuitu ejusdem cum reliquis ranis esse videatur structuræ, valde tamen caput ipsius differt: non solum enim procerius longiusque, sed antèrius magis etiam est acuminatum. Quod ad colorem, masculi aequè ac foemellæ virides vtpurimum sunt, ita tamen vt nigris etiam conspersæ sint maculis. Finito illo quo coire solent tempore, color hic viridis summe est floridus, postea vero pallidior nunc, nunc saturatior, et in quibusdam subfuscus etiam euadit. Pertinet insuper ad harum ranarum characterem, lutea illa, ab ore medium per dorsum ad extremum corpus vsque excurrens, semperque obseruabilis linea, nec non vtroque in latere conspectui sese sistens fimbria similiter lutea, vt et binae illæ globosæ vesicæ, quas masculi clamantes, ad oris latera ex angulis ipsius propellunt; quibus vero foemellæ, leuem tantum grunitum cum quadam gulæ inflatione emittentes, omnino carent.

Cernuntur binae hæc vesicæ in XIII. Tabulæ, 2. Figura ad dd; quemadmodum vero his ipsis masculus a foemella facile discernitur: sic etiam, eo quo copulantur tempore, in illo pedum anteriorum tument pollices, cuteque teguntur furua et aspera, minus vero nigra quam in rana fusca terrestri, et generationis tempore elapso, aequè ac in hac, rursus euanescente. Sunt et foemellæ propriae quaedam notæ; in superficie namque corporis inferiore plures quam masculus ostendit maculas cinereas; in vtroque vero cutis inter digitos pedum posteriorum magis est conspicua, quam in reliquis ranarum speciebus.

Superat rana nostra aquatica reliquas species magnitudine in tantum, vt, si speciem quandam bufonum excipias, omnium maxima, mihi quidem, videatur. Hinc autem

Menge helles Wassers hinten von sich sprützen, in den Teich plötzlich hinein stürzen; welchen sie aber, wenn sie wieder sicher werden, bald von neuem verlassen. In Sachsen führt dieser Frosch noch einen andern Namen, indem sie ihn daselbst den Marck, oder Quarkgeker nennen, wozu vermuthlich sein Geschrey Gelegenheit gegeben; weil solches aus einem etlichmal wiederholten Quark Quark bestehet, worauf allezeit ein noch öfteres Gek Gek Gek folget.

Daß unser Wasserfrosch eine, von den bereits beschriebenen und noch folgenden andern Fröschen, unterschiedene Art sey, wird uns die genauere Betrachtung desselben bald lehren. Denn ob er gleich überhaupt seiner Structur nach, nicht anders als die übrigen Frösche beschaffen zu seyn scheint, so zeigt sich doch an seinem Kopf ein gar mercklicher Unterschied; indem solcher nicht nur länger und größer als an andern Arten ist, sondern auch vornen spiziger ausfällt. Was seine Farbe anbelanget, so ist selbige gemeinlich, so wohl an dem Männlein als Weiblein grasgrün, doch so, daß sie dabey allezeit mit schwarzen Flecken besprenget sind. Diese grasgrüne Farbe ist nach geschehener Paarung am schönsten; außer solcher aber zeigt sie sich bald schwächer und bald dunkler; und bey einigen auch wohl gar hellbraun. Ferner ist auch dieses als ein besonderes Kennzeichen unserer Frösche anzusehen, daß allezeit mitten durch ihren Rücken, vom Mund, biß fast an das Ende des Leibs, ein hellgelber Strich gehet, an jeder Seite aber sich ein gelber erhabner Wulst zeigt, und daß die Männlein wenn sie schreyen, zu beeden Seiten, aus den Winkeln des Mundes eine runde weiße Blase her austreiben, welche den Weiblein mangelt, indem selbige nur in etwas grunzen, und dabey die Kehle ein wenig aufblehen.

Gedachte Blasen sind in der 2. Figur unserer XIII. Tabelle bey d d deutlich zu sehen, und gleichwie durch selbige das Männlein von dem Weiblein leicht zu unterscheiden ist, so zeigt sich auch an den Daumen der vordern Pfoten des ersteren, zur Paarungszeit, daß selbige ganz aufgeschwollen und mit einer dunkeln, rauhen Haut überzogen sind, welche aber nicht so schwarz als am Grasfrosch erscheinet, und sich, wie bey diesem, nach der Paarung wieder verlihet. Das Weiblein hat auch noch dieses zum besondern Kennzeichen, daß es auf der Unterfläche seines Leibes mehr hellgraue Flecken als das Männlein führet; an beeden aber ist die Haut zwischen den Zehen der hintern Füße stärker, als an andern Froscharten, zu sehen.

Der Größe nach übertrifft dieser Wasserfrosch unsere übrigen Arten in so ferne, daß ich ihn, eine Krötenart ausgenommen, für die größte unter allen halte. Eben



Fig. 1.

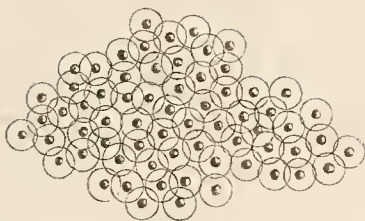


Fig. 2.

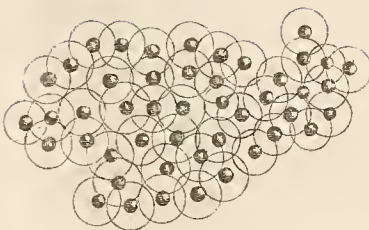


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.

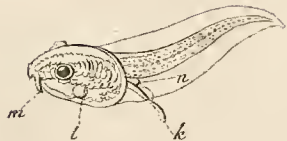


Fig. 16.

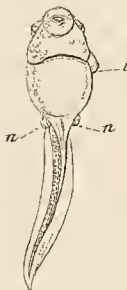


Fig. 17.



Fig. 18.

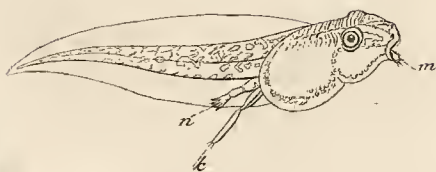


Fig. 19.

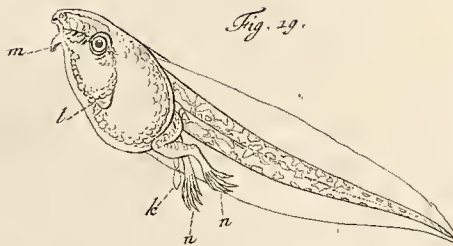


Fig. 20.



Fig. 22.

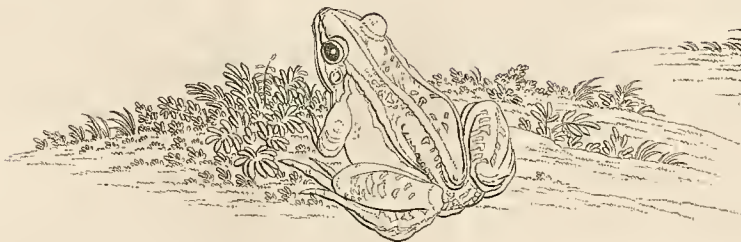


Fig. 21.



Fig. 24.

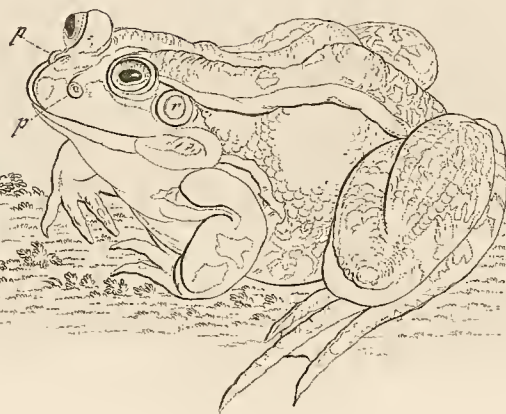


Fig. 23.



autem persuasum habeo, crescere eandem per decem pluresque annos; sed quum verisimile sit, producere ipsam vitam suam ultra decem et sex annos, hac in re quid affirmem vix habeo. Foemellae ceterum majores ipsis euadunt masculis, foemellaque illa quam i *figura*, XIII *Tabelle* sistit, multis certe earum cedit magnitudine.

Probant, quae haecenus dicta sunt, satis, vt puto, superque, esse ranam nostram aquaticam speciem ab aliis omnino distinctam, atque hoc et reliquae vltius sunt indicaturae eiusdem proprietates.

Est ex proprietatibus hisce, vix ranam aquaticam ante mensẽ Aprilem, suis ex hibernaculis esse prodituram, nisi forte calidior tempestas eandem citius eliciat. Teneriores quae primum, secundum tertiumue aetatis agunt annum, vno quidem mense prius ad ripas iam comparent; adultiores vero sunt semper tardiores: quodsi ergo quis easdem ante illud quo prodire solent tempus, cernere cupiat, in limo quaerendae forent, in quo et ego easdem maturius conspexi, quum e piscina quadam in quam piscium foetus immitti debebant, aqua emittebatur; ob fuscum tamen colorem quem e limo ipsis adhaerente contraxerant, bufonibus quam ranis erant similiore.

Quum itaque haec ranarum species serius ex latibulis suis prodeat, omnes illi falluntur, qui sperma illud, quod primo iam vere aquis innatat, sperma viridium ranarum aquaticarum esse putant: coeunt namque Iunio demum mense, ante coitum vero nulla vnquam foemella, nisi ipsi vis inferatur, suum emittet sperma. Hinc illi etiam fide vix sunt digni, qui credunt, coire ranam aquaticam cum aliis etiam ranarum speciebus; ii autem quibus ranarum esus in deliciis est, quem in finem viridium praefertim crura posteriora eliguntur, multum errant, si ranas eas quae ante menses aestiuos apponuntur, virides esse credunt: ranae namque illae, quae ante illos in foro venales prostant, merae sunt ranae terrestres, quemadmodum in prima iam a me dictum est sectione. Quicumque igitur eiusmodi amat cibum, viridesque ranas aquaticas appetit, vt Iulio demum sequentibusque mensibus eadem capiantur, iubeat necesse est, tum enim et ob generationis negotium peractum, et ob vberiorementorum copiam, non possunt non carnosiores esse sapidioresque. Data sic occasione, non abs re erit, si de modo easdem capiendi nonnulla proferam. Vtuntur quidem vt plurimum hunc in finem hamis saccisque reticulatis, sunt vero multi qui easdem ope arcus balearis sagitta transfigere gaudent, quem modum *sectioni* huic *tertia* praemissa icon apte satis ob oculos ponit. Construitur vero instrumentum, quod ad percutiendas ranas adhibent, duplici ratione: vel enim sagitta ferrea arcu propellitur ex chalybe confecto, vel filo ferreo tortili elasticoque.

Vbi tempus quo ranae hae copulantur ingruit, tantum masculi earum diu noctuque edunt clamorem, vt etiam in locis vltra horam remotis audiantur. Ob id ipsum tamen non vt os earum adaperiatur indigent, quum neutiquam, quae rusticae gentis vulgaris est opinio, neque in hac neque in alia ranarum specie, hiemali tempore, clausum sit concretumue: licet enim ipsis illis quibus ranae silent mensibus, plures earum accuratius sim contemplatus, os tamen illarum, quamuis arctius sit clausum aegriusque fere soluatur, aperiri posse, semper quidem deprehendi. Si quis vero sit, qui credat concreta hieme ranarum esse ora, quum ineunte vere tenuis ex iisdem propendeat cuticula, is certe falsus est: vernat enim rana, vt pluries

Eben deswegen aber glaube ich auch, daß er zu seinem vollkommenen Wachsthum mehr als zehn Jahre nöthig habe; da sich aber, wie es gar wahrscheinlich ist, seine Lebenszeit wohl über sechzehn Jahre erstrecket, so kan ich hierinnen nichts gewisses bestimmen. Die Weiblein werden übrigens insgemein grösser als die Männlein, und das in der i *Figur* der XIII *Tabelle* vorgestellte Weiblein, muß vielen derselben an Grösse weichen.

Alles was ich bisher gesagt, beweiset genugsam, daß unser Wasserfrosch eine ganz besondere Art seye; seine übrige Eigenschaften aber, werden solches noch mehr zeigen.

Zu diesen Eigenschaften gehöret vornehmlich, daß der Wasserfrosch sein Winterquartier nicht leichtlich ehender als zu Ende des Aprils verläßt, es müste ihn denn eine sehr warme Witterung früher heraus locken. Die jungen welche nur ein Alter von einem, zweyen oder dreien Jahren haben, lassen sich zwar wohl um ein Monat ehender an dem Ufer sehen, die ältern aber kommen erst nach ihnen zum Vorschein, so, daß wenn man welche ehender haben wollte, selbige im Schlamm gesucht werden müsten, als in welchem ich sie selbst ehender wahrgenommen, da man nämlich einen Teich, welcher besetzt werden sollte, abgelassen hatte; wiewohl sie damals so braun und tothigt waren, daß sie vielmehr für Kröten als Frösche angesehen wurden.

Da nun aber diese Frochart so spät erscheint, so betrügen sich alle diejenigen welche glauben, es seye derjenige Laich, den man schon ehender im Frühling auf dem Wasser schwimmen siehet, der Laich der grünen Wasserfrösche: denn sie paaren sich erst im Iunio, und vor geschעהner Paarung wird kein Weiblein, wenn es andern nicht Gewalt gelitten hat, seinen Laich von sich geben. Eben deswegen verdienen auch diese keinen Glauben, welche sich einbilden der Wasserfrosch begatte sich auch mit andern Arten; und die so gerne Frösche speisen, wozu die hintern Viertel der grünen Wasserfrösche vorzüglich gewählt werden, irren sich, wenn sie diejenigen, so man vor den Sommermonaten zu Fische bringet, dafür halten: denn die Frösche so ehender auf den Markt kommen, sind lauter Erdfrösche, wie bereits im ersten Abschnitt von mir gemeldet worden. Wer also zu dergleichen Speise Belieben trägt, und grüne Wasserfrösche haben will, muß solche erst im Iulio und in den folgenden Monaten fangen lassen, indem selbige, weil ihre Paarung vorbey ist, sie auch mehr Nahrung bekommen, als denn fleischichter und schmächthafter seyn müssen. Bey dieser Gelegenheit muß ich doch auch etwas von der Art sie zu fangen melden. Insgemein bedient man sich zwar hiezu der Angel und Hamen; viele machen sich aber auch ein besonderes Vergnügen daraus sie mit dem Frochschnepper zu schießen, und solches ist in der vor diesem dritten Abschnitt befindlichen Anfangsleiste vorgestellt worden. Man bedienet sich aber hiezu zweyerley Arten von Schneppern, indem der dazu gehörige aus Eisen verfertigte Pfeil, auf einigen durch einen stählernen Bogen, auf andern aber durch eine aus Drat verfertigte Feder getrieben wird.

Wenn die Paarungszeit dieser Frösche sich eingefunden, lassen sich die Männlein derselben mit ihrem Geschrey bey Tage wie bey Nacht so starck hören, daß solches über eine Stunde weit zu vernehmen ist. Deswegen aber muß sich ihr Mund nicht erst öffnen, indem selbiger keineswegs, weder an dieser noch an einer andern Frochart, wie die Landleute insgemein glauben, den Winter über verschlossen oder zugewachsen ist: denn ob ich gleich zu derjenigen Zeit da die Frösche insgemein schweigen, verschiedene deswegen genau betrachtet, so habe doch allezeit gefunden, daß sich ihr Mund öffnen lasse, wiewohl solches, weil er allemal sehr knapp geschlossen ist, einige Mühe kostet. Sollte aber jemand deswegen

ries per aestatem, sic hoc etiam tempore, ita, vt viscosam omnino exuat cuticulam. Si itaque rana hiberno tempore cibo indigeret, os suum pro capiando eo aequè posset aperire, ac naribus, (*Fig. 1. b.*) si volupe esset, aerem attrahere, quum hae similiter ipso illo tempore minus sint clausae.

Audit non solum rana nostra aquatica clarissime, sed ea etiam visus gaudet acie, vt reliquas ranarum species sagacitate multum superet. Sitae sunt aures ad latera pone oculos, id quod ex 1 figura, XIII Tabulae apparet, in qua dextra auris littera *a* est signata; clarissime autem ranas haece audire hinc patet, quod, vbi magno numero congregatae fortissime clamant, percepto tamen sono minus noto, illico conticescunt. Bini fulgentes, aureo circulo ornati globosique oculi ea prominent ratione, vt rana, quaecunque circum ipsam agantur moueanturque, facillime percipiat; accedit huc eorum etiam mobilitas, qua non solum retrahi sed et propelli possunt. Nullo hinc negotio omnia ea, quibus vescitur, ab illa arripiuntur, praesertim quum viridis color eandem vix prodat, ipsa vero immota maneat, donec illa quibus inhiat, proxime accedant neque amplius effugere possint. Nutritur autem non tantum variis insectis, sed aliis quoque animalibus, quibus vincendis deuorandisque par est. Quae vero motu carent non inuadit, nec etiam plantas arrodit; vbi autem ex hamo pendentia corpora moueri cernit, tunc quidem omnia, nec solum animalia mortua, sed varios etiam arripit fructus; quodsi tamen quidquam, ipsi minus gratum forte deuorant, id vomitu mox est redditura. Quod reliquum est, admodum ranae hae sunt voraces, quumque ipsis os et fauces valde hient, rana eiusmodi adultior tenellum passerem, aliamue auem, nec non murem, haud raro adoritur, quemadmodum olim ipse in Saxonia vidi, quum illis saepius huiusmodi animalia obieci. Quin ipsae etiam tenellae anates, a matre forte longius remotae, vix huius ranae effugiunt insidias. Saepius etiam in ventriculo harum ranarum duas tresue minoris speciei inueni lacertas aquaticas. Quidquid autem capiunt, id etiam integrum deuorant, aequè namque minus ac reliquarum specierum ranae, vel arrofone, vel morfu, ex re quapiam abripere quidquam possunt. Singula haec quilibet, pro lubitu, propriis videbit perspicietque oculis, si tempore illo quo gregatim in aquis commorantur, murem passeremque, volatui nondum aptum, ipsis obiecerit.

Vbi ranae hae coeunt., insidet masculus ccccc nunquam non foemellae eeeee dorso, quemadmodum 2 figura, XIII Tabulae monstrat, ipso vero sub coitu semper masculi gek gek clamabunt; simulac autem foemella oua sua *f* per anum *g* emittit, masculus eadem suo consperget semine, id quod ipse domi meae non solum vidi, sed iteratis etiam vicibus fieri, non sine admiratione, obseruaui, quum, quemadmodum postea videbimus, in hac ranarum specie vesiculae feminales minores multo sint, quam in rana fusca terrestri, atque adeo non eadem seminis turgeant copia,

deswegen glauben, es seye im Winter den Fröschen der Mund zugewachsen, weil man manchmalen im Frühjahr an selbigem eine zarte Haut losgehen siehet, so irret er: denn es pfleget der Frosch um diese Zeit auch seine alte Haut, wie den Sommer über mehrmalen geschiehet, als einen Schleim abzulegen. Hätte er also im Winter einer Speise nöthig, so könnte er, um solche zu verzehren, seinen Mund so wohl öffnen, als wohl er im Stand wäre, wann er Luft holen wollte, dieselbe durch die beeden Nasenlöcher (*fig. 1. b.*) einzuziehen, indem solche zu dieser Zeit eben so wenig, als jener, verschlossen sind.

Das Gehör ist nebst dem Gesicht bey unserem Wasserfrosch so scharf, daß er auch daher die übrigen Arten an Schlaugigkeit übertrifft. Die Ohren stehen an den Seiten hinter den Augen, wie wir an der 1. Figur unserer XIII Tabelle sehen, woselbst das rechte Ohr mit *a* bezeichnet ist; zum Beweis ihres scharfen Gehöres aber dienet, daß wenn auch gleich eine große Menge von ihnen zu gleicher Zeit noch so stark schreyet, sie doch auf einmal stille schweigen, wenn sie einen fremden Schall vernehmen. Die beeden hellen und mit Gold eingefassten Augen sind so rund und erhaben, und stehen am Kopf so stark heraus, daß der Frosch alles was um ihn herum vorgehet, und sich bewegt, leichtlich wahrnimmt, wozu noch vieles beiträget, daß sie sehr beweglich sind und sich so wohl einziehen als auch her austreiben lassen. Daher nun kan er dasjenige, was er zu seiner Nahrung nöthig hat, auch leichtlich erhalten, zumalen da ihn seine grüne Farbe nicht sogleich verräth, und er ganz unbeweglich sitzen bleibet, bis ihm dasjenige, worauf er lauert, recht nahe gekommen, und nicht leicht mehr entwischen kan. Es bestehet aber seine Nahrung nicht alleine aus mancherley Insecten, sondern auch aus andern Thieren, die er zu bezwingen und zu verschlucken im Stand ist. Doch packt er nichts an wenn es sich nicht bewegt, und von Pflanzen beisset er auch nichts an, ausgenommen wenn man mit der Angel etwas für seinen Augen beweget: denn da schnapet er doch nach allem, es mag nun gleich ein todes Thier oder auch eine Frucht seyn; sollte er aber von ungefähr etwas bekommen, so ihm nicht anständig wäre, so spenet er selbiges bald wieder aus. Es sind übrigens diese Frösche sehr gefräßig, und ihr weiter Rachen und Mund machet, daß sich ein ausgewachsener Wasserfrosch manchmalen auch an einen jungen Sperling, oder andern Vogel und an eine Maus waget, welches ich selbstn ehedem in Sachsen gesehen, da ich ihnen vielmals dergleichen Thiere vorgeworffen. Ja was noch mehr ist, so sind für einen solchen Frosch die erst neulich ausgeschlossenen Enten nicht sicher, wenn sich selbige von ihrer Mutter etwann zu weit entfernt befinden. Vielmals habe ich auch in dem Magen dieser Frösche zwey bis drey Wassereidenen von der kleineren Art angetroffen. Was sie übrigens fangen, das verschlucken sie ganz, indem sie eben so wenig als andere Froscharten etwas zu benagen, oder abzubeissen im Stand sind. Alles dieses, kan ein jeder, der Lust dazu hat, selbst mit ansehen, wenn er nur zu derjenigen Zeit, da sie sich in Menge im Wasser beyeinander aufhalten, eine Maus oder einen jungen Sperling, der noch nicht fliegen kan, ihnen zuwerfen will.

Was die Paarung des Wasserfrosches anbelanget, so sizet bey selbiger das Männlein ccccc dem Weiblein eeeee auf den Rücken, wie in der 2. Figur unserer XIII. Tabelle zu sehen, und während selbiger lästet jenes immerzu sein Gegecker hören; sobald aber das Weiblein den Laich durch den After *g* von sich zu geben anfängt, sobald fängt auch das Männlein an denselbigen mit seinem Saamen zu besprengen, wie ich bey dieser Art selbstn in meinem Zimmer gesehen habe; woben ich zugleich bemercket, daß solches zu wiederholtemal geschehe,

copia, insuper vero etiam vnus interdum masculus duarum triumue foemellarum oua foecundet; huius autem speciei foemella, maiorem multo ouorum, minorum tamen, gerat copiam, quam ranae terrestris foemina. Adendum insuper est, complecti ranam aquaticam foemellam suam eadem prorsus ratione, ac rana terrestris, eandemque ob causam obductum esse pollicem ipsius, coitus tempore, aspera illa, cuius supra mentionem inieci, cute, qua quidem rana arborea minus indiget, quum foemellam anteriorum crurum pedibus sub alis comprehensam teneat.

Sperma, vel oua potius harum ranarum, coloris magis est pallide flauo quam fusci: pars enim altera ouorum flauet, altera vero fusca est; quemadmodum autem ouis ranae terrestris magnitudine cedunt, ita etiam minori glutinosa cinguntur sphaera. Simulac autem rana oua haecce emittit, in fundum illa descendunt aquarum, vbi dein ad algam aliasque aquaticas plantas adhaerescunt neque amplius in aquarum superficiem ascendunt. Versantur hinc plurimae harum ranarum, tempore quo generationis negotio operam nauant, mediis in aquis stagnantibus ibidemque securae prorsus oua sua pariunt. Hanc ipsam vero ob causam paucissimi harum ranarum norunt sperma, illique qui pharmacopoeos spermate tantum aquaticarum viridiumque ranarum vti credunt, falluntur: qui enim sperma hunc in usum colligunt, aquis stagnantibus innatans sumunt, quod ipsum tamen ranarum terrestrium, quin aquaticorum bufonum est sperma. Autumaui sic ego similiter olim, fluitare oua ranarum aquaticarum; quum vero ex eiusmodi ouis nullam vnquam ranam aquaticam, sed vel ranas terrestres vel bufones obtinui, in eam deductus fui cogitationem, abscondere ranas aquaticas sperma suum; tandem vero ex huius speciei ranis, quas domi in vitris seruauimus, didici, cadere oua ipsarum in fundum ibidem postea permanfura.

Refert spermatis huius imaginem *Figura prima Tabulae XIV*. Sunt vero oua haecce, si proportionem spectes, multo minora ouis ranae terrestris, licet rana aquatica hac ipsa longe maior euadat: quin cedit etiam quodlibet horum ouorum magnitudine ipsius ranae arboreae ouo; vix itaque cuiquam mirum debet videri, maiorem quotannis ranarum aquaticarum nasci copiam, quam terrestrium arborearumue: omnino namque fit verisimile, maiorem multo foemellam ranae aquatice in vtero gerere partuque edere ouorum munerum, quam binarum illarum specierum foemellam. Vix albet gluten oua ex flauo fusca cingens, sed flauescit potius; crescit autem illud, aequae ac ouum, sensim sensimque mole, et post tres dies formam secundae habent figurae; duos alios dein post dies, similitudine ad tertiam accedunt figuram, atque intra sphaeram glutinosam a, qua initio oua cincta erant, alia comparet eaque minor b, quae tamen vtrum vacua sit, an materia quadam repleatur, me quidem latet.

Pepererunt oua haecce ranae, quas domi in cylindraceis seruauimus vitris, anno 1752. a duodecimo ad decimum sextum vsque Junii diem; iam vero vltiorem quam postmo-

geschehe, welches mich um so viel mehr gewundert, weil, wie wir sehen werden, bey dieser Frochart die Saamenbläslein viel kleiner, und also nach Proportion nicht so stark mit Saamen, als bey dem Erdfrosch, angefüllet sind, und überdem ein Männlein manchmalen zweyer bis dreyer Weiblein Laich zu befruchten im Stand ist; ein solches Weiblein aber eine viel grössere Menge von Eiern bey sich führet, als das Weiblein eines Erdfroshes, wiewohl dieselben kleiner als bey diesem sind. In Ansehung dieser Paarung habe ich auch noch zu melden, daß der Wasserfrosch sein Weiblein auf gleiche Weise, wie der Erdfrosch, umfasse, und daß er eben deswegen auch, an seinen Daumen, zur Paarungszeit, die oben angeführte raue Haut habe, welche bey dem Laubfrosch, wie bereits gemeldet worden, nicht nöthig ist; weil er das Weiblein in der Höhle der Achseln, mit den Füßen der vordern Schenkel, feste hält.

Der Laich, oder vielmehr die Eier dieser Frösche, hat eine mehr hellgelbe als braune Farbe, indem die Eier an der einen Hälfte gelblicht, an der andern aber etwas schwärzer oder dunkler sind, und gleichwie sie an Grösse den Eiern des Grasfroshes nicht gleich kommen: so sind sie auch von wenigerem Schleim als selbige umgeben. Sobald aber der Frosch diesen Laich von sich giebt, so bald sinket solcher auch im Wasser in die Tiefe, da er denn am Gras und andern Wassergewächsen behangen bleibet, und nicht mehr in die Höhe gehet. Daher aber halten sich auch diese Frösche, zur Laichzeit, immer in der Mitte der stehenden Wasser in grosser Menge heysammen auf, und können sich also ganz sicher und ungestört ihrer Eier entledigen. Eben deswegen aber ist der Laich dieser Frösche den wenigsten bekannt, und diejenigen welche glauben, in den Apotheken würde kein anderer Froshlaich als der grünen Wasserfroshes ihrer gebraucht, betrügen sich: weil die Leute so solchen zu diesem Ende sammeln, denjenigen Laich nehmen der auf den stehenden Wassern schwimmt, welches der Laich des Erdfroshes, und auch wohl gar der Wasserkröten ist. Ehedem war ich auch der Meinung, der Laich des Wasserfroshes schwimme auf dem Wasser, weil ich aber niemalen aus dergleichen Laich einen Wasserfrosch, sondern entweder Erdfrösche oder Kröten erhalten, so kam ich auf die Gedanken, die Wasserfrösche müsten ihren Laich besonders zu verbergen wissen; endlich aber lehrten mich die Frösche dieser Art, welche ich bey mir zu Haus in Gläsern unterhielte, daß ihr Laich, wenn sie solchen von sich geben, zu Boden falle, und auf selbigem liegen bleibe.

Wie dieser Laich eigentlich aussehe zeigt die erste Figur der XIV. Tabelle. Er ist nach Proportion viel kleiner als der Laich des Erdfroshes, obgleich der Wasserfrosch viel grösser als dieser wird; ja ein jedes Ei an und vor sich ist auch wohl kleiner als ein Ei des Laubfroshes; daher aber ist es nicht zu wundern, daß es jährlich mehr Wasserfrösche als Grasfrösche oder Laubfrösche gebe, indem man gar wohl behaupten kan, daß ein Weiblein des Wasserfroshes viel mehr Eier als die beeden andern Sorten in seinem Leib führe, und von sich geben könne. Der Schleim welcher die gelblichtschwarzen Eier umgiebt, ist hier nicht so wohlweis als vielmehr gelblichtbraun, beede aber werden nach und nach grösser, und erhalten innerhalb dreyer Tagen das Ansehen der zweyten Figur, und nachdem wiederum zwey Tage verflossen, zeigen sie sich so wie sie in der dritten Figur vorgestellt werden, da sie innerhalb der ersten Schleimkugel a. eine kleinere b haben, von welcher ich aber nicht behaupten kan, ob sie leer oder gefüllet seye.

Den Laich woran ich dieses beobachtet, habe ich von den Fröschen, so ich zu Haus in grossen Zuckergläsern paarweis verwahrte, im Jahr 1752, vom 12 bis den

modum, ipsa aequae ac gyrini inde nati, subierunt mutationem, brevissimis indicaturus, non ipsos, quibus hoc vel illud obseruavi, notabo mensium dies, quemadmodum in historia binarum praecedentium ranarum a me factum fuit: verendum enim foret ne hinc lectoribus taedium creetur. Postquam itaque interior oua ambiens sphaera comparuit, reniformia illa euasere *Fig. 4*; non ita multo post vermis eadem induerunt formam *Fig. 5*. ita, ut et caput et cauda conspicerentur, vermis vero minus extensus incuruum seruaret situm. Apparuit iam quoque, situm esse, in ea ouorum parte quae flauebat, vermis ventrem, in fusca vero contineri caput, dorsum atque caudam: atque hos ipsos colores vermis postmodum quoque diutius retinet. Interior sphaera quae tum adhuc cernebatur, mox postea euauit, ipse vero vermis motu iam agitabatur. Postquam sextae similis factus erat *figurae*, quae ipsum a latere refert, exteriorique glutinosae sphaerae adhuc inclusus haerebat, fortiori illum cieri motu notaui, licet caput *c*, nec non cauda *e*, obtusiora essent, venter autem flauescens *d* admodum tumeret. Vbi tandem gyrini a glutine liberi aquae innabant, graciliores erant redditi, id quod *figura septima* cum *octaua* sic quidem monstrat, ut illa inferiorem gyrini superficiem, haec lateralem sistat. Erant tum etiam caput caudaque fusci adhuc coloris, venter autem flauebat, et praeter haec iam quoque caudam cingens comparebat pinna.

Consumpta nec non ex parte colliquefacta reliqua illa glutinosa materia, quae antea oua circumfuderat, huc atque illuc gyrini mei in vitro ferebantur natatu, sic, ut mihi nunc alio indigere viderentur pabulo. Palustres igitur ipsis praebui lenticulas, quamuis autem vix animadverterim, eosdem hinc quicquam abrodere; semper tamen iisdem adhaesere, ipsum vero, quo augebantur, incrementum, testimonio erat, sat ipsis lenticulas praebere alimenti: non enim tantum crescebant, sed prodibant nunc etiam, ut in gyrinis specierum iam descriptarum, in vitroque latere pone caput, fimbriatae illae appendices. Quemadmodum autem in rana fusca terrestri alius, quam in arborea, fuerant formae, sic heic quoque illas ranae terrestres nec magnitudine nec ramorum numero aequarunt; ab appendicibus autem ranae arboreae, quae tubulum simplicem referunt, multum discreparunt. Non ortae sunt appendices hae simul ex integro, nec etiam eodem tempore, sed prodibat ut plurimum sinistra *g* prior dextra *f*; licet autem initio parua tantum esset, maior tamen semper erat dextra, ceu *nona* indicatur *figura*; vbi vero magnitudine aequales factae sunt, ut in *figura decima*, vix ultra viginti quatuor horas integrae manserunt: euauit namque, elapsis illis, ut in *figura undecima*, nunc dextra, nunc vero, et quidem crebrius, sinistra. Hoc facto longe alia gyrino erat forma, crassius quippe caput dilutiorem monstrabat colorem, venter vero contractior magisque globosus ex cinereo in nigrum vergebat, cauda contra longior a corpore magis erat distracta. Videbantur insuper caput atque corpus tenui pellicula vel vesica potius cincta esse, quae aliquot post dies melius discerni poterat, atque etiam *figura duodecima* ob oculos ponitur. Pellucebat pellicula haec ita, ut integrum gyrini corpus cereretur; apparebant iam etiam in capite oculi non tantum, sed insuper litteris *ii* signatae, binosque paruos tubulos referentes nares. Quum vero iam palustres lenticulae gyrinis meis sufficere vix viderentur, lactucam ipsis dedi, qua quidem, ut cibo ipsis gratissimo, plurimos eorundem tamdiu alui, donec hunc cum alio, quem ranis regnum suppeditat animale, commutarent.

Ma-

den 16 Junii erhalten, und nun will ich die übrigen Veränderungen desselben und der daraus kommenden Würmer, so viel möglich, auf das kürzeste beschreiben, ohne allezeit die Monattstage dabey zu bemerken, wie ich bey Beschreibung der beeden vorhergehenden Froscharten gethan; weil ich befürchte, es mögte solches den Lesern verdrüsslich fallen. Nachdem nun also an meinen Eiern die innere Kugel zum Vorschein gekommen, wurden sie nierenförmig, *Fig. 4*. bald darauf aber zeigten sie sich in der Wurmgestalt, *Fig. 5*. so, daß man bereits den Kopf und Schwanz erkennen konnte, der Wurm aber sich noch nicht ausstreckte, sondern etwas gekrümmt da lag. Nun war deutlich zu sehen, daß da, wo sich in den Eiern der gelbe Fleck zeigte, des Wurms Bauch seye, der dunkle aber von dem Kopf, Rücken und Schwanz herkomme, wie denn auch der Wurm diese beeden Farben noch lange nachher behält. Die innere Kugel, welche zu dieser Zeit noch zu sehen war, verschwand bald darauf, und nun fieng sich der Wurm auch etwas zu bewegen an. Als er der sechsten Figur gleich sahe, in welcher er von der Seite vorgestellt ist, und noch von der äusseren Schleimkugel umgeben war, wurde seine Bewegung viel merklicher, obgleich der Kopf und der Schwanz noch stumpf, der gelbe Bauch aber *d* ziemlich dick gewesen, wenn er sich aber nicht bewegte, blieb er doch allezeit ausgestreckt. Als endlich meine Würmer ihren Schleim verließen, waren sie viel rahniger, wie die siebende und achte Figur zeigt, von welchen jene den Wurm nach seiner untern Fläche, und diese von der Seite vorstellet, und damals war Kopf und Schwanz noch dunkel, der Bauch aber gelb; auch sahe man bereits die den Schwanz umgebende Flosse.

Nunmehr war der noch übrige Schleim, so die Eier umgeben hatte, fast ganz verzehret und zum Theil auch zerflossen, daher denn auch meine Würmer im Glas hin und her zu schwimmen anfiengen, und eine andere Nahrung zu suchen schienen. Ich gab ihnen also Meerlinsen, und ob ich gleich nicht wahrnehmen konnte, daß sie von selbigen etwas abnagten: so hingen sie doch immerzu an ihnen, und ihr zunehmendes Wachsthum ließ mich allerdings schliessen, daß sie sich davon nähreten: denn es vermehrte sich nicht nur ihre Größe in etwas; sondern sie bekamen nun auch, gleich den Würmern der beeden bereits beschriebenen Sorten, an jeder Seite des Kopfes, die gefranzten Anhänge. Gleichwie aber dieselben an dem Erdfrosch anders als an dem Laubfrosch aussahen, so waren sie auch hier wieder etwas kürzer als an dem Erdfrosch, und hatten überdem weniger Aeste; mit den Anhängen der Laubfrosche aber, welche nur aus einer einfachen Röhre bestehen, hatten sie gar keine Aehnlichkeit. Diese gefranzte Anhänge kamen aber nicht auf einmal, auch nicht zugleich zum Vorschein; sondern es zeigte sich insgemein der linke zuerst und war anfangs ganz klein, hernach aber folgte erst der rechte; daher denn auch der linke *g*, wie in der neunten Figur, allezeit größer als der rechte *f* war, und wenn sie einander, wie in der zehenden Figur, an Größe gleich sahen, so blieben sie nicht mehr über vier und zwanzig Stunden in ihrer Vollkommenheit, indem sich nach Verflus derselben einer davon, und zwar manchmalen der rechte wie in der eilften Figur, öftters aber der linke, bereits verlohren hatte; hierauf aber erhielt der Wurm eine ziemlich veränderte Gestalt, indem sich der Kopf desselben nicht alleine dicker und heller zeigte; sondern auch der Leib mehr zusammen geschoben, runder und schwarzbraun wurde, der Schwanz aber länger und mehr abgesetzt war; auch schiene es, als ob der Kopf zusamt dem Leib mit einer zarten Haut, wie mit einer Blase umgeben wäre, welches sich sonderlich nach etlichen Tagen ganz deutlich wiese, wie die zwölfte Figur ausweist. Durch diese zarte Haut war der Körper vollkommen zu sehen, und in dem Kopf wurde

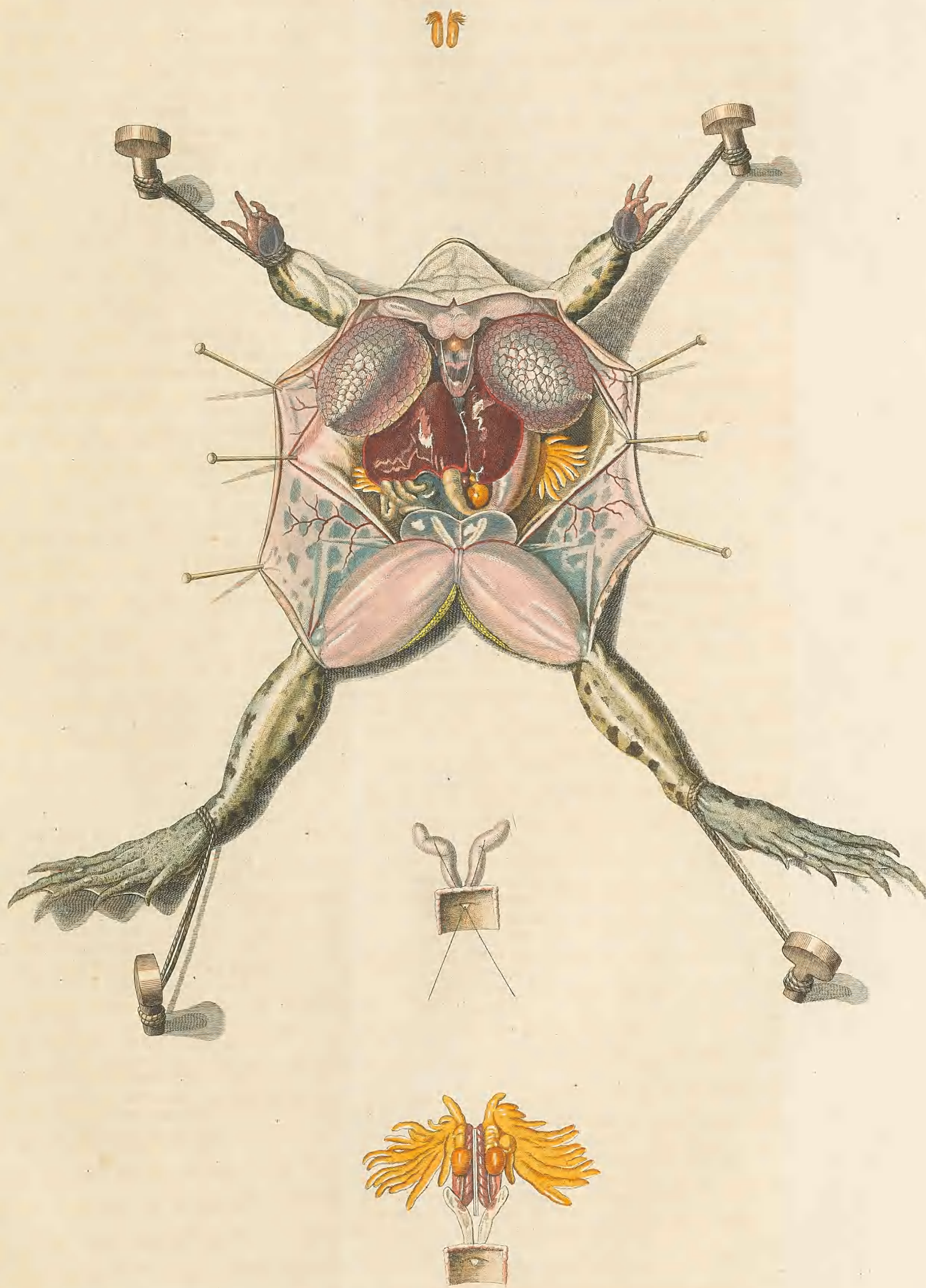


Fig. 4.
f f
e e

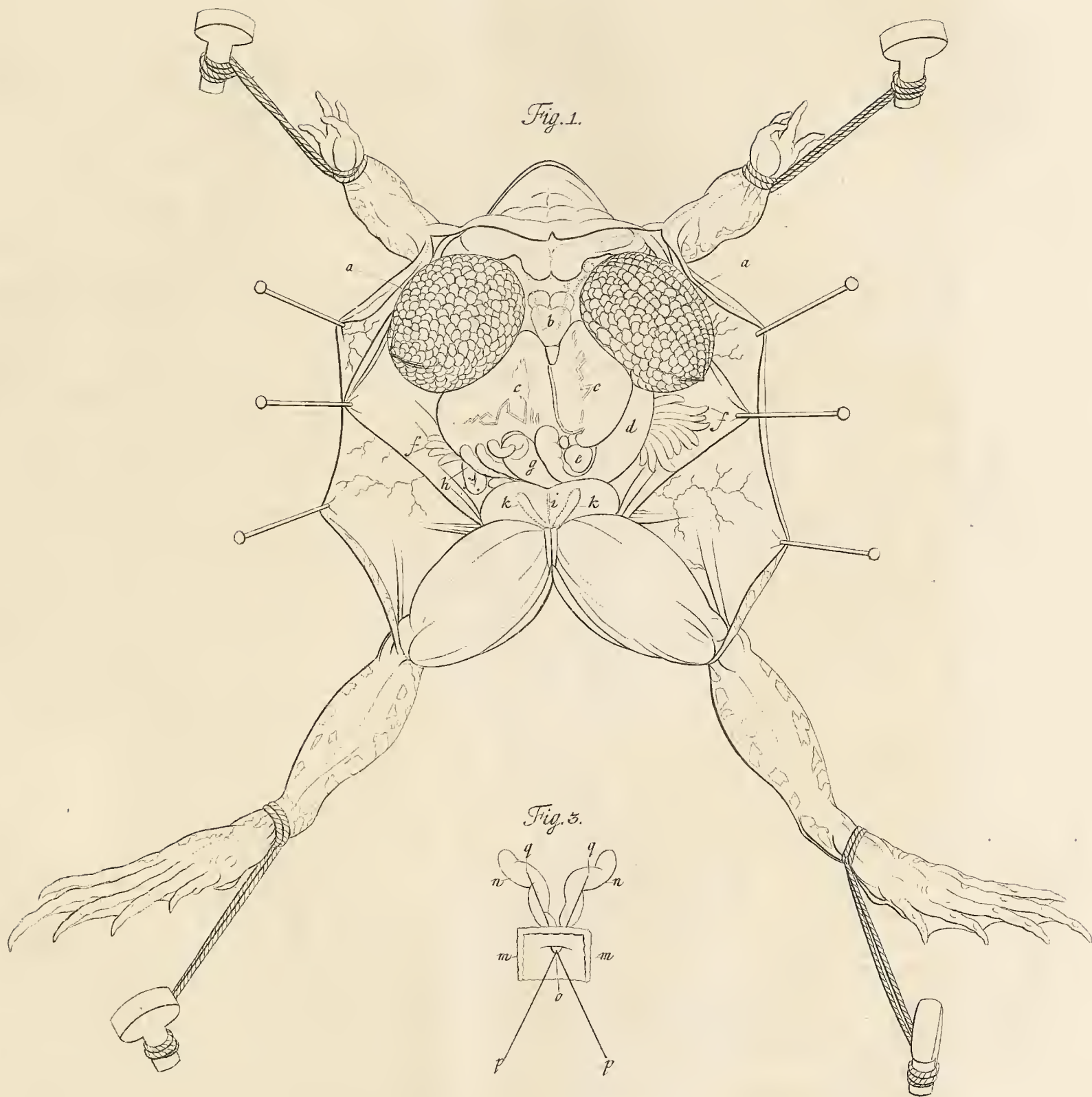


Fig. 3.
q q
n n
m m
o
p p

Fig. 2.
f f
l l
e e
l l
n n
m m
o

Maximam quam postmodum gyrini mei passi sunt mutationem, *figurae* sistunt *decima tertia* nec non *decima quarta*. Monstrabant tum rutilantes oculi pupillam, intestinumque rectum faecibus semper erat repletum; licet easdem crebrius gyrini emitterent. Vbi vero in magnitudinem *figurae decimae quintae* et *decimae sextae* excreuere, quarum illa gyrinum a latere sinistro, haec vero ab inferiore superficie sistit, quoad structuram ipsorum sequentia in ipsis occurebant notatu digna. Praeter ipsam enim magnitudinem auctam, eminebat nunc, in sinistro tantum latere, in dextro nunquam, pone oculum inferiora versus, singularis quaedam pars, paruam, candidam membranceamque referens vesicam, spiraculum potius dicendam, per quam gyrinus, aequae ac piscis, per branchias, aquam ore haustam rursus propellebat, id quod aquae hinc orta agitatio satis superque docebat. Vix huius vesicae patet orificium, nisi gyrinus caudam contemplantis oculos versus habeat directam, tunc enim ipsum vesicae introspicimus fundum carneo, ut huius gyrini os, colore tinctum. Ostendunt *figurae, decima quinta, decima sexta & decima nona* spiraculum hocce littera *l* signatum, illoque gyrini tam diu sunt instructi, dum quatuor ipsorum procreuerint pedes. Iam etiam in inferiore oris labro aderat tenuis quaedam nec non acuminata pars, *vid. Fig. 15. 17. 18. et 19. m*, cuius ope hi aequae ac illi priorum specierum gyrini, ad omnia, quae in aquis offendunt corpora, adhaerescunt. Apparebant praeterea, scabrarum instar papillarum, posteriora versus, corpus inter caudamque bina posteriora crura, *n. Fig. 15. 16.* maiora postmodum, testantibus *figuris 17. 18. 19.* sensim sensimque summentia incrementa.

Licet vero gyrini mei initio quidem, dumque ad *decimae quartae figurae* excreuerint magnitudinem, sat celeri augerentur incremento, tardius tamen postmodum processere, tardius etiam perfectae ranae induerunt formam; quum itaque copiosiore eorum numerum nutrire, nunc fere me taederet, tot tantum alui, quot meis observationibus continuandis sufficere videbantur.

Similes erant gyrini mei, Augusto mense, *figuris decimae septimae decimaeque octauae*, mense vero Septembris *undeuigesimae*. Erant etiam tum temporis posteriora eorundem crura multo quidem maiora, nondum tamen perfecta. Fiebat nunc quoque color in fundo dorsi magis fuscus viridescensque; ad latera flavescebat; in superficie inferiore caerulefcebat; omnis vero corporis superficies, subflavis, rubellis diluteque cineraceis conspersa erat punctis. Cernebatur porro in inferiore superficie ipsaque in regione thoracis, sub cute, cruda quasi caro, quam quidem anteriora censebam esse crura, nec fallebar: sub finem namque Septembris, subque Octobris initium perfecta illa, cute licet tecta, in plurimis gyrinorum conspiciabantur, quemadmodum ad *oo* ex *uigesima* patet *figura*. Versabantur tunc gyrini mei circa superiorem potius aquae superficiem, quam in illa; vbi vero natabant, cruribus utebantur posterioribus, ad modum adultiorum perfecta-

wurde man jetzt nicht alleine der Augen gewahr, sondern auch der mit *ii* bezeichneten beeden Nasenlöcher, welche gleichsam zwey kleine Röhren vorstellten. Weil sich aber meine Würmer nunmehr an den Meerlinsen alleine nicht begnügen wollten, so legte ich ihnen auch Gartensalat vor, welchen sie sich so wohl schmecken ließen, daß ich viele derselben so lange damit erzog, bis sie diese Speise mit derjenigen so die Frösche sonst im Thierreich finden, verwechselten.

Die mercklichste Veränderung so sich hierauf an meinen Würmern äusserte, zeigt uns die dreyzehende und vierzehende Figur. Es war nunmehr in ihren feurigen Augen der Augapfel deutlich zu sehen, und der Mastdarm *k* immerzu mit Unrath angefüllet, ob sie diesen gleich öfters von sich gaben. Als sie aber die Grösse der funfzehenden und sechzehenden Figur erhalten hatten, von welcher jene den Wurm von der linken Seite, diese aber von der untern Fläche vorstellte, so war in Ansehung ihrer Structur folgendes an ihnen merkwürdig. Ausser der ziemlich veränderten Grösse, sahe man nunmehr, nur alleine an der linken Seite, niemalsen aber an der rechten, hinter dem Auge nach unten zu, einen besondern hervorragenden Theil, der eine kleine, weisse, häutige Blase vorstellte, in der That aber doch nichts anders war, als ein Luftrohr, wodurch der Wurm, wie die Fische durch ihre Ohren, das eingezogene Wasser wieder von sich trieb, welches die im Wasser erregte Bewegung gar deutlich zu erkennen gab. Die Deffnung dieser Blase ist nicht wohl zu entdecken, als wenn man den Wurm so betrachtet, daß er die Spitze seines Schwanzes gegen unsere Augen kehret, als denn aber kan man in die Tiefe derselben hineinschauen, welche so fleischfarb als sein geöffneter Mund aussiehet. Es ist dieses Luftloch an der funfzehenden, sechzehenden und neunzehenden Figur mit *l* bezeichnet, und bleibt beständig an diesen Froschwürmern, bis sie ihre vier Füße erhalten. Ferner war auch an der untern Lippe des Mundes eine zarte Spitze *m*, *Fig. 15. 17. 18. und 19.* wahrzunehmen, vermittelst welcher so wohl diese, als auch die Froschwürmer der beeden vorigen Arten, sich an allen im Wasser befindlichen Körpern anhängen können. Ueberdem so kamen nun auch die beeden hintern Füße, aber nur noch als zwey unebene Wäzlein, hinten und unten, zwischen dem Leib und der Schwanzwurzel *n*, *Fig. 15. und 16* zum Vorschein, die hernach, wie aus der *17. 18. und 19* Figur zu ersehen, immerzu grösser und stärker wurden.

So schnell aber dieser Würmer ihr Wachsthum, anfangs und bis sie die Grösse der vierzehenden Figur erreicht, vor sich gieng; so langsam nahmen sie, nachgehends und bis sie die völlige Froschgestalt erhalten, an solchem zu; weil mir aber jezund ihre Unterhaltung beschwerlich fallen wollte: so behielte ich nur so viel derselben, als ich zu meiner Untersuchung für nöthig hielt.

Im Monat August glichen meine Würmer der siebenzehenden und achtzehenden Figur, im September aber der neunzehenden, zu welcher Zeit dann auch die hintern Füße bereits ziemlich stark, aber doch noch nicht völlig ausgewachsen waren. Nun fieng auch ihre Grundfarbe auf den Rücken an mehr dunkelbraun zu gleich aber graulich zu werden, und an den Seiten fiel selbige etwas in das gelbe und röthliche; an der untern Fläche hingegen war sie blaulichtgrau, über und über aber zeigten sich an selbigen gelblichte, röthlichte und hellgraue Punkte. Jetzt sahe man auch an der Unterfläche in der Gegend der Brust etwas, so wie ein rohes Fleisch durch die Haut schimmerte, welches ich meinen Vermuthen nach für die zwey vordern Füße hielt, worinnen ich mich auch nicht betrog; weil solche endlich an vielen derselben, zu Ende des Septembers und Anfang des Octobers, in eben dieser Gegend vollkommen unter

fectarumque ranarum, nec ulla iam indigere videbantur cauda. Die tandem vigesimo tertio consexi in gyrino quodam, tempore matutino, crus dextrum anterius, atque hoc per eiusmodi prodierat aperturam, qualem in tunica manicata, altera manicarum ablata, cernimus; postridie vero comparebat horis meridianis sinistrum quoque crus, et sic res sese habebat cum reliquis gyrinis, quorum dein cauda cum pinna annexa sensim sensimque decreuit, donec tandem a die trigesimo primo Octobris ad diem quartum vsque Nouembris prorsus euauerit.

Patet ex haftenus dictis, gyrinos ranae aquaticae, licet initio citius augescant, tardius multo crescere tardius etiam in veras mutari ranas, quam illos ranae terrestres arboreaue. Quodsi enim obseruationes meas anteriores cum posterioribus hisce comparemus, deprehendemus, creuisse gyrinos ranae terrestres a vigesimo et vigesimo primo Martii ad duodetrigesimum vsque Iunii diem; ranae vero arboreae, a fine Aprilis ad secundum vsque Augusti, atque adeo binas hasce gyrinorum species trium, et quod excurrit, gyrinos vero ranae aquaticae quinque fere mensium spatio in ranam adoleuisse. Quum vero amissa cauda vix maiores essent quam tenella terrestres rana: credibile est, multum iuuari solis calore ranarum incrementum eundemque efficere, vt gyrini ranae aquaticae initio quidem citius, postmodum vero, et praesertim mense Octobri, tardius crescant.

Postquam itaque ranam aquaticam ab ouo eduxeram: parum curabam tenellas meas ranas, atque hinc binas tantum per hyemem eram seruaturus. Indidi hinc in vitrum, in quo degebant, praeter paullulum aquae, caespitem quoque, vt scilicet haberent vbi extra aquam commorarentur, nouamque quem ipsis praebebam cibum, muscas puta aliaque insecta, faciliore opera capere possent. Quum vero iam hyems ingrueret, qua omni abstinent cibo, vix esuriebant. Corripiebar tunc atroci morbo, ita, vt nullam neque necessariis negotiis, neque ranis hisce darem operam, factum vero hinc est vt hae, quum vitrum in quo habitabant extra fenestram positum esset atque ex improviso maximum oriretur frigus, ab hoc ita afficerentur, vt mortuae esse viderentur. Vitro vero in hypocaustum calidius translato, reuiuiscerebat altera earum, altera morti in praedam cedente. Illam postea in cellam iussi portari, vbi totam hyemem, omni absque cibo, viva transegit. Minus interim creuerat, quod tamen nemo mirabitur, atque adeo sub veris initum maior non erat *figura vigesima prima*, eandem vero magnitudinem habuerat etiam autumnio elapso; inter illas autem aquaticas ranas quas eodem tempore ex stagnis afferendas curavi, teneiores eiusdem erant magnitudinis. Enim vero augentur ranae hae lento generatim incremento, id quod reliquae *Tabulae XIV.* probant *figurae*. Sistit quippe *vigesima secunda* ranam eiusmodi biennem, *vigesima* vero *tertia* quadriennem; illa contra quam *figura vigesima quarta* monstrat annos habet quinque, hac autem demum aetate generis propagationi aptae sunt ranae haec. Litterae pp indicant hic nares hac in specie sat patulas, r aurem. Si quis vero de varia harum ranarum aetate dubitet, hic si verno tempore sufficienti ranarum numero captando operam

der Haut zu sehen waren, wie aus der zwanzigsten *Sig. guu ben 00* erhellet. Zu dieser Zeit hielten sich meine Würmer auch lieber an der obern Fläche des Wassers als unter selbigem auf, und wenn sie schwamen bedienten sie sich hiezu ihrer hintern Füße, wie ein alter ausgewachsener Frosch, der Schwanz aber schien ihnen jezo fast nicht mehr nöthig zu seyn. Endlich bemerkte ich an einem meiner Froschwürmer den drey und zwanzigsten October, des Morgens, den rechten vordern Fuß, welcher zu einer solchen Deffnung heraus kam, dergleichen sich an einem Rock zeigt aus welchem ein Ermel getrennet worden, und des folgenden Tages nachmittags kam auch der linke zum Vorschein; auf gleiche Art aber gieng es mit meinen übrigen Würmern ebenfalls zu, an welchen auch noch von dieser Zeit an der lange Ruderschwanz, nebst seiner Flosse, immer kleiner wurde, biß er sich endlich vom ein und dreszigsten October bis den vierten November völlig verlor.

Aus dem was bisher von mir erzehlet worden, erhellet also, daß obgleich die Würmer des Wasserfrosches anfangs geschwinder als die Würmer des Erdfrosches und Laubfrosches wachsen; selbige hingegen nachgehends viel langsamer zunehmen, und daher auch später ihre Froschgestalt erhalten. Denn vergleichen wir die vorigen Beobachtungen mit den hier angeführten: so werden wir finden, daß die Würmer des Erdfrosches vom zwanzigsten und ein und zwanzigsten Martii bis den acht und zwanzigsten Junii; des Laubfrosches aber, vom Ende des Aprils bis den zwenten Augusti gewachsen, und daß also diese beede Sorten etwas über drey Monate, die Würmer des Wasserfrosches aber fast fünf Monate zu ihrem Wachsthum nöthig gehabt. Da sie aber deswegen nach abgelegtem Schwanz doch nicht viel größer als ein junger Erdfrosch gewesen: so sollte ich fast glauben, daß das Wachsthum der Frosche von der Sonnenwärme viel befördert werde, und daß eben deswegen die Würmer des Wasserfrosches anfangs geschwind, nachgehends aber, und sonderlich im October langsamer gewachsen.

Nachdem ich nun also den Wasserfrosch vom Ey an erzogen hatte: so achtete ich meiner jungen Frosche eben nicht mehr und behielt also nur noch ein Paar derselben, mit dem Vorsatz, selbige den Winter hindurch aufzubehalten. Zu diesem Ende gab ich ihnen in das Glas, worinnen sie sich befanden, nebst etwas Wasser, auch einen Wasen, der ihnen dazu dienen sollte, daß sie sich auf selbigem auch ausser dem Wasser aufhalten, und ihre neue Speise, als Mücken und andere Insecte, womit ich sie versah, um so viel bequemer erhaschen könnten; wiewol sie nach solcher, weil bereits der Winter, den sie allezeit mit Fasten zubringen, vor der Thüre war, eben keine grosse Begierde bezeugten. Unterdessen wurde ich von einer schweren Krankheit befallen, so daß ich weder an meine andre Geschäfte, noch auch an diese Frosche gedenken konnte, da geschah es nun aber, daß dieselben, weil das Glas worinnen sie waren vor dem Fenster stunde, und auf einmal eine grosse Kälte einfiel, von dem Frost so mitgenommen wurden, daß sie beede tod zu seyn schienen; jedoch als das Glas in die warme Stube gestellet worden, erholt sich der eine wieder, der andere aber blieb tod. Jenen ließ ich hierauf in den Keller bringen, woselbst er den ganzen Winter hindurch, ohne alle Nahrung geblieben. Unterdessen hatte er, wie leicht zu vermuthen, nicht zugenommen und war also, mit anbrechendem Frühling, nicht größer, als die ein und zwanzigste *Sigur*, so groß aber war er bereits im vorhergegangenen Herbst gewesen, und unter denjenigen, welche ich zu gleicher Zeit aus den Weihern holen liesse, waren die jüngsten auch nicht größer. Es gehet aber mit dem Wachsthum dieser Frosche überhaupts langsam her, wie

operam sit nauaturus, facile deprehendet, dari harum ranarum sex ad minimum, quoad magnitudinem, diuersas species: quodsi dein idem per aliquot annos sit iteraturus, magis adhuc de dictorum veritate conuincetur.

wie die auf unserer XIV. Tabelle noch übrige Figuren beweisen. Denn die zwey und zwanzigste stellet einen zweyjährigen, und die drey und zwanzigste einen dreyjährigen solchen Frosch vor; derjenige aber den wir in der vier und zwanzigsten Figur sehen, ist vollkommen fünf Jahr alt, und in diesem Alter ist der Wasserfrosch erst im Stand sein Geschlecht fortzupflanzen. Die Buchstaben pp zeigen in diesem Frosch, die an dieser Art ziemlich grossen Nasenlöcher an, mit r aber ist das Ohr bezeichnet. Wer an dem verschiedenen Alter dieser Frösche zweifeln wollte, der darf sich nur die Mühe nehmen und im Frühling eine genugsame Menge von Wasserfröschen fangen, so wird er sehen, daß man dieselben wenigstens von sechserley Grösse finde; sollte er aber solches etliche Jahre hinter einander thun, so wird er von der Wahrheit dessen, was ich hier gesagt, noch mehr überzeuget werden.

SECTIONIS III.

CAPVT II.

Descriptio partium internarum ranæ viridis aquaticæ.

Postulat Ordo quem hactenus obseruauimus, vt nunc internas quoque ranæ viridis aquaticæ monstrem partes; quod licet nonnulli superuacuum forte sint habituri, quum haud alias exhibiturus sim partes, quam quas in binis prioribus vidimus ranarum speciebus: hinc tamen operæ precium esse videtur, quod, quemadmodum rana viridis aquatica ab illis quoad structuram externam differt, sic quoque internarum partium structura variat; præter hæc vero apparebit ex ipsa earum contemplatione, nec in hac ranarum specie alias, quam in illis, generis propagationi aptas adesse partes.

Aperui eum in finem, tempore quo ranæ hæc coire, partesque earum perfectissimæ esse solent, masculum æque ac fœmellam; visuri hinc sumus in *quatuor* illis XV. *Tabulæ figuris*, ipsas eas partes, quæ in masculo præprimis notatu dignæ sunt, non exclusis illis quas cum fœmella communes habet.

Sistit itaque *prima figura*, XV. *Tabulæ* iconem masculi in inferiore corporis sui superficie aperti. Prius tamen quam partes in eo contentas enumerem, monendum duco, notari debere hæc quoque in figura crassiora pollicum, anterioribus in pedibus, partem: non solum enim hoc tempore, mense nempe Iunio, æque ac terrestri in rana, aspera est, sed tumet quoque; attamen non, ut in illa, nigrescit. Sat ceterum robusta sunt, tam anteriora quam posteriora crura, præsertim vero femora posteriorum adeo crassa circumdata sunt carne, vt facile pateat, cur tantum ranæ hæc iisdem, præ reliquis, exserant robur; quin fit etiam verisimile, excitasse opima hæc carnosaque femora, eius, qui primis ranis vesci ausus est, appetitum, ut eadem in cibum adhiberet.

Partes internæ, quæ dissecta hac in rana, conspectui nostro sese sistunt, duplicis in genere sunt speciei: vel enim ad partes pertinent quas vitales appellare solent; vel ad eas quæ animali in corpore actionibus naturalibus sunt dicatæ. Vitales sunt cor atque pulmones; naturales he-

par,

Des dritten Abschnittes

Zweytes Capitel.

Beschreibung der innerlichen Theile, des grünen Wasserfrosches.

Die einmal angefangene Ordnung heisset von mir, daß ich nun auch die inneren Theile des grünen Wasserfrosches anzeige; ob nun aber solches gleich einigen etwas überflüssiges zu seyn scheinen mögte; indem ich keine andere Theile werde zeigen können, als diejenigen, so wir bereits in den beiden vorhergehenden Sorten gesehen haben: so will solches doch deswegen nöthig seyn, weil, wie sich der grüne Wasserfrosch von den beiden vorhergehenden Sorten, seiner äusseren Structur nach unterscheidet, so auch an den inneren Theilen ein merklicher Unterschied wahrzunehmen ist; überdem aber aus Betrachtung derselben erhellen wird, daß auch bey dieser Art der Frösche, keine andere zur Vermehrung des Geschlechtes gehörige Theile, als bey den vorigen zu finden seyen.

Zu diesem Ende, habe ich zur Paarungszeit, da alle Theile der Frösche am vollkommensten sind, so wohl ein Männlein als Weiblein dieser Frochart geöffnet, da uns denn die vier Figuren der XV. Tabelle diejenigen Theile zeigen werden, welche insbesondere an dem Männlein bemerkt zu werden verdienen, woben jedoch auch diese vorkommen, so beederley Geschlecht gemein sind.

Wir sehen also in der ersten Figur dieser XV. Tabelle die Abbildung eines an der untern Fläche des Leibes aufgeschnittenen Männleins. Ehe ich aber die Theile selbst so in selbigem enthalten sind, anzeige: so muß ich erinnern, daß auch an dieser Figur die Ballen an den Daumen der zwey vordern Pfoten zu betrachten seyen, weil solche um diese Zeit, nämlich im Monat Junio, ebenfalls, wie bey dem Grasfrosch, ziemlich rau und aufgeschwollen erscheinen; doch sind sie allhier nicht so dunkelschwarz, wie an jenem. Ueberhaupt aber sind so wohl die vordern als hintern Füße an diesem Frosch sehr stark, wie denn sonderlich die Schenkelbeine der hintern Füße mit Fleisch dick bewachsen sind, woher es denn nicht nur alleine kommet, daß derselbe vor andern Arten, in diesen Füßen sehr viel Stärke äussert; sondern ich glaube auch, daß das gute und fleischichte Ansehen dieser Schenkelbeine, bey dem ersten der sich Frösche zu essen gelüsten lassen, einen Appetit zu dieser Speise erwecket habe.

Die innern Theile, welche in diesem aufgeschnittenen Frosch zum Vorschein kommen, sind überhaupts zweyerley Art: denn theils gehören sie zu denjenigen so unumgänglich zum Leben erfordert werden, theils aber sind es solche, welche bey den thierischen Körper zu den natur-

natur,

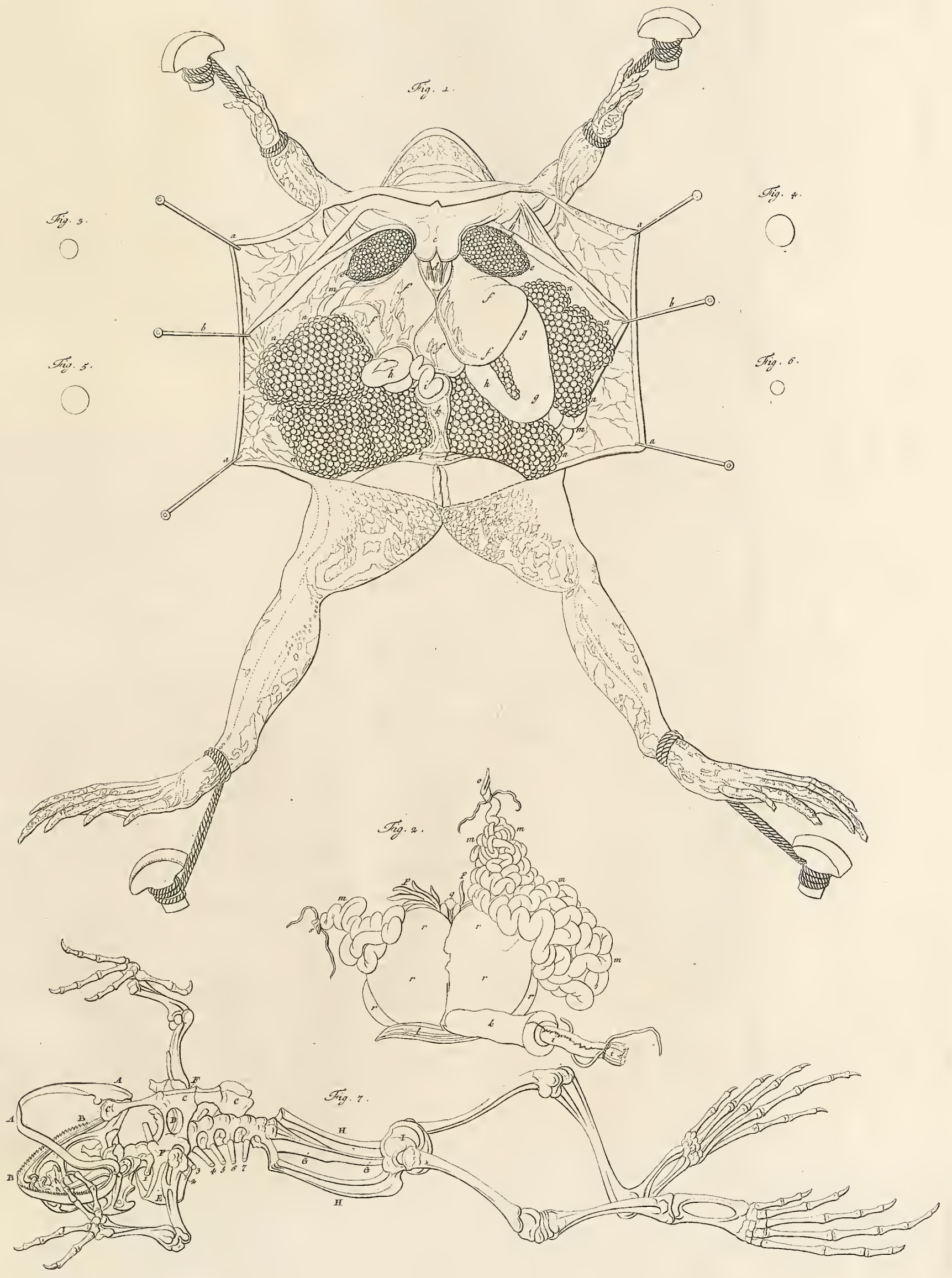
par, ventriculus, intestina partesque reliquæ in sequentibus indicandæ. Pulmo, vel prioribus in sectionibus faepius a me ita dictæ vesicæ pulmonales *aa*, quæ in rana, dum inciditur, ob inspiratum aerem statim valde extuberant, formam extremo apice imitantur papillarum, nerisque constare videntur vesiculis, quas plurima disternant sanguifera vascula; intra tamen, vt in rana quoque terrestri (*Tab. V. Fig. 6.*) monstravi, cavæ sunt; vesiculæ vero apum referunt fauos. Cor *b*, inter binas vesicas pulmonales positum, atque integra in rana contra omnes iniurias externas sternum munitum, inuolutum adhuc est pericardio suo, hinc etiam maiora vasa ipsi coherentia non conspiciuntur. Minus ceterum rubet quam in binis præcedentibus speciebus, sed diuturnior in rana etiam aperta, quam in illis, ipsi est motus, quin si ipsi etiam ranæ euellatur, hæc tamen integram fere vivit diem, id quod & in historia ranæ terrestri me indicasse memini; heictamen repeto, quum id ipsum & in illa & in hac res mihi visa fuerit summa admiratione digna. Monstrat sese ipso sub cordis apice vesicula fellis ex parte tantum, maximam namque partem hepate est cooperta. Ipsum hepar *cc*, hæc in rana valde est magnum, hinc etiam haud exiguum corporis replet spatium, ceterum fusci ex rubro est coloris. Ad *d* portio conspicitur ventriculi, pars autem maxima tegitur hepate nec non sinistra vesica pulmonali. Est huic ventriculo, habito ad ipsam ranam respectu, valde magno, quique pro magnitudine prædæ deuoratae ampliatur, idem ille motus, quem in ranæ arboreæ ventriculo observavi, & licet eundem e rana auferas, non cessat ille, quin vidi durasse illum binas ultra horas. Vbi ventriculus, prope globulum illum rubentem, lienem puta, terminatur, sursum atque posteriora versus hacce in figura inflectitur; ibi autem intestina oriuntur tenuia, dextrorsum ad *b* in conspectum prodeuntia, dein vero recto illa intestino *g* iungi cernimus. Signata est vesica, non vrina, sed aere hic repleta, litteris *ikk*. Differt illa quoad formam a vesica ranæ terrestri nec non arboreæ, in his enim magis bipartita binisque quasi vesicis constare videtur, in rana contra aquatica superius sinuata tantum est.

Quum hic vesicæ mentio a me fuerit facta, eorum recordor quæ in *Nouis litterariis Göttingensibus* huius 1754. anni No. 5. p. 46. de vesica quadam ranæ maris, fœtus viuos continente, relata legi. Sed en, adducam hic ipsa, quibus id narratur, verba, quæ sic habent: „affirmat D. GAVTIER, vidisse se ranas clathris inclusas coeuntes, incidisse plures earundem deprehendisseque tandem, in abdomine masculi, splendens pellucidamque vesicam, chorda quadam in binas partes diuisam. Repetisse se hac in chorda viuos fœtus atque adeo certum nunc esse, tenera animalcula non in matris sed patris abdomine fuisse generata; miramur observationem a nostris profus diuersam. Minime tamen credulos nos reddit ranarum, quam D. GAVTIER exhibet, anatomie, quum inito statim ueget, esse animalibus hisce penem, qui tamen distincte satis in iisdem cernitur.“ Pu-

natürlichen Wirkungen bestimmt sind: zu jenem sind hier die Lunge und das Herz zu rechnen; zu diesen aber, die Leber, der Magen, die Gedärme nebst den übrigen im folgenden zu benennenden Theilen. Die Lunge, oder wie ich sie in den vorhergehenden Abschnitten öfters genennet habe, die Lungenblasen *aa*, welche der Frosch bey Öffnung seines Leibes sogleich, durch die eingezogene Luft stark heraus treibet, endigen sich hie in eine warzenförmige Spitze, und scheinen ebenfals, dem äußerlichen Ansehen nach aus lauter Bläslein zu bestehen, zwischen welchen sehr viele Blutgefäße durchlaufen; innenher aber sind sie wie bey dem Grasfrosch (*Tab. V. Fig. 6.*) gezeigt worden, hol, und die vermeintlichen Bläslein sehen fast den Zellen des Wüffligs oder der Waben der Bienen ähnlich. Das zwischen diesen Lungenblasen befindliche und mit *b* bezeichnete Herz, welches von aussen sonst durch das darüber liegende Brustbein vor allen äußerlichen Anfällen beschützt wird, ist hier noch in seinem Beutel verschlossen, daher denn auch die daran hängende große Blutgefäße nicht zu sehen sind. In Ansehung der Farbe ist es nicht so roth als in den vorhergehenden Sorten; hingegen dauert die Bewegung desselben in dem bereits aufgeschnittenen Frosch viel länger als bey diesen, und wenn man auch gleich dasselbe aus dem Frosch heraus nimmt, so lebet solcher deme ungeachtet wohl noch einen ganzen Tag, welches ich auch schon bey dem Grasfrosch gemeldet habe, hier aber wiederum anführe, weil es mir bey diesem eben so wunderbar als bey jenem vorgekommen. Gleich unter der Spitze des Herzens ist die Gallenblase, welche sich hier nur in etwas zeigt; weil sie von der Leber größtentheils bedeckt wird. Die Leber *cc* ist bey diesem Frosch sehr groß, und füllet daher einen ziemlichen Raum aus, führet auch eine dunkle rothbraune Farbe. Bey *d* sehen wir einen Theil des Magens, der übrige größte Rest desselben aber ist von der Leber und linken Lungenblase bedeckt. Dieser Magen, der nach Proportion des Frosches sehr groß ist, und sich auch nach Beschaffenheit der eingeschluckten Beute sehr ausdehnen kan, bewaget sich ebenfals, wie der Magen des Laubfrosches, wäre er auch gleich aus dem Frosch heraus geschnitten, noch eine ziemliche lange Zeit, und ich habe solche Bewegung über zwey Stunden dauern sehen. Da wo der Magen bey dem rothen Kuglein, so das Milz ist, zu Ende gehet, krümmt er sich in gegenwärtiger Figur in die Höhe, und nach hinten zu, woselbst die dünnen Gedärme ihren Anfang nehmen, welche hier rechter Hand zum Vorschein kommen und sich bey *b* zeigen, da man denn auch siehet, wie sie sich endlich mit dem Mastdarm *g* vereinigen. Mit *ikk* ist hier die Harnblase bezeichnet, welche von Harn leer, hingegen aber mit Luft angefüllet ist. Wobey wir anmerken, daß selbige in diesem Frosch etwas anders als bey den Grasfrosch und Laubfrosch formiret seye, indem sie bey diesen viel stärker getheilet ist und fast aus zweyen Blasen zu bestehen scheinet; in unserem Wasserfrosch aber ist sie oben nur etwas eingebogen.

Da ich hier von der Harnblase rede, so fällt mir ein, was neulich in den Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen, im 5. Stuck des jezigen 1754. Jahres pag. 46. von einer Blase der Froschmännlein gemeldet worden, in welcher lebendige Junge gewesen seyn solten. Ich will die daselbst befindliche Worte selbst hersezen, sie lauten also: „Herr Gautier versichert, er habe die Frosche unter seinen Augen in gegütterten Einschlüssen sich paaren lassen, und viele geöffnet, und endlich mit unsäglicher Freude, in dem Bauche des Männchens, eine glänzende durchsichtige Blase angetroffen, die durch einen Strick (cordon) in zwey Theile sich getrennet habe. In diesem Strick habe er lebendige Junge angetroffen, so, daß man nunmehr gewis wäre, daß die jungen Thiere nicht in der





Publicavit haud ita diu nouum hoc suum inuentum D. GAVTIER, Pictor Parisinus, in quinta, quas edit, observationum suarum parte (*), simulac vero illud mihi innotuit, summa ardebam cupiditate ipso in opere illud legendi, sed nondum, quod valde doleo, pars illa ad nos est delata, ita, vt interim, quæ Noua Gættingensia retulere, sufficere debeant. Quantum vero eruditissimi Nouorum horum Auctores observationem hanc mirati sunt, tantum & illa apud me, ob insolentiam, habuit admirationis. Scribit namque D. GAVTIER, vidisse se ranas coeuntes deprehendisseque in mare tenellos fœtus, vesicæ cuidam splendenti pellucidæque inclusos; quodsi vero masculus fœtus in ventre gerat, quænam quæso ipso in coitu fœmellæ sunt partes? Quodsi porro D. GAVTIER masculum a fœmella distinguere nouerit, non potuit non generationis tempore vterum fœmellæ ouis repletum inuenisse, hæc si viderit, quid quæso persuadere ipsi potuit, generari fœtum ranarum in ventre patris? Enimvero perparum mihi in ranarum profecisse videtur anatomia: sin, quæ in masculo se vidisse refert, vera sunt, splendens illa pellucidaque vesica, chorda quadam in binas partes diuisa, vera fuit vesica vrinæ colligendæ excernendæque dicata, viuos vero quos in eadem inuenit fœtus, eiusmodi fuisse vermes verisimile est, quales in rana reperi terrestri, quorumque in I. huius *Historiæ Sectione*, Cap. II. p. 24. mentio aliqua fuit iniecta. Sed forsitan plura hac de re dicendi nascetur mihi occasio, vbi ipsum D. GAVTIER peruoluero librum. Iam, quæ supersunt, partes ranæ nostræ aquaticæ generationi inferuientes, contemplemur.

Coopertæ illæ sunt in prima figura XV. huius *Tabule*, ventriculo, intestinis nec non vesica, ita, vt supra ventriculi flexuram, prope lienem, testiculum cernamus sinistrum littera *e* signatum. Est ille aurantii coloris, neque vnquam, eo etiam tempore quo partes ranarum sunt perfectissimæ, maior euadit, quam heic depictus est. Vtroque in latere ad *ff* pars conspicitur appendicum lutearum, per vesicam vero translucentem cernuntur, pone ipsam sitæ, vesiculæ seminales albentes. Quæ vero hic ex parte tantum conspectui nostro patent, ea singula *tertia* in figura plene ob oculos nobis ponuntur: sistit enim illa partes hæc eo in situ, quem ipso in corpore seruare solent, & in quo sese, ablatis partibus quibus teguntur, offerunt. Indicant litteræ *llll* binos oblongos, gracilesque renes, carneo colore tinctos; *ee* bini sunt testiculi; *fffff* vero appendices luteæ. Vesiculas seminales litteræ designant *nn*, quæ quum in hac quoque ranarum specie in papillam abeant in intestino recto hiantem, addita est pars huius intestini dissecti *mm*, in cuius medio ipsa hæc comparet papil-

„ der Mutter, sondern in des Vatters Leib gezeuget
„ worden; wir verwundern uns über eine Wahrneh-
„ mung, die von den unserigen ganz unterschieden ist.
„ Die Zergliederung aber der Frösche, die Gautier lie-
„ fert, macht uns eben nicht leichtglaubig, indem er
„ gleich anfangs das ziemlich sichtbare männliche Glied
„ diesen Thieren abläugnet.

Es hat Herr Gautier, welcher ein Mahler in Paris ist, diese neue Entdeckung im fünften Theil seiner Observations (*) unlängst vorgetragen, und sie erweckte in mir sogleich eine grosse Begierde solche in seinem Werk selbst zu lesen, zum Unglück aber ist dieser Theil seines Werkes bey uns noch nicht angekommen, so, daß ich also mit der göttingischen Nachricht zur Zeit zu frieden seyn mus. So sehr sich aber die Herren Verfasser der göttingischen Anzeigen über diese Wahrnehmung verwundern, so fremd ist selbige auch mir vorgekommen. Denn Herr Gautier saget, er habe der Paarung der Frösche zugeesehen, und findet in dem Männlein die Jungen in einer glänzenden durchsichtigen Blase; wenn nun das Männlein die Jungen in Leib trägt, was macht denn wohl das Weiblein bey der Paarung? Hat Herr Gautier das Männlein von dem Weiblein zu unterscheiden gewußt, so mus er ja wohl die Mutter bey dem Weiblein zur Paarungszeit mit Eiern angefüllet gefunden haben, hat er aber diese gesehen, wie kan er sich einfallen lassen, die Jungen würden in des Vatters Leib gezeuget? Es scheint diesemnach in der That, daß er in der Zergliederung der Frösche nicht weit gekommen, und ist es gewis daß er, was er uns meldet, in einem Männlein wahrgenommen, so ist seine glänzende, durchsichtige Blase, die sich durch einen Strick in zwey Theile getheilet hat, nichts anders als die Harnblase gewesen, und die lebendigen Jungen so er darinnen gesehen, mögen wohl Würmer gewesen seyn, dergleichen ich in dem Grasfrosch gefunden habe, und von welchen vor mir im II. Cap. des I. Abschnittes dieser Historie der Frösche S. 24. bereits einige Anzeige geschehen. Jedoch ich werde vielleicht hievon ein andermal, und wohl nächstens, wenn ich Herrn Gautier Werk selbst durchgegangen habe, ein mehrers zu melden Gelegenheit finden. Jetzt wollen wir noch die zur Zeugung gehörigen männlichen Theile unseres Wasserfrosches betrachten.

In der ersten Figur dieser XV. Tabelle sind selbige von dem Magen, den Gedärmen und der Harnblase bedeckt, so, daß wir nur, in der Krümmung des Magens, unter dem Milz, die mit *e* bezeichnete linke Geiße zu sehen bekommen. Es führet selbige eine oranien gelbe Farbe, und ist, auch zu der Zeit da diese Theile bey den Fröschen am vollkommensten sind, niemalsen grösser als sie hier abgebildet worden. In den beeden Seiten zeigt sich bey *ff* ein Theil der gelben Anhänge, und durch die mit Luft angefüllte Harnblase siehet man zwischen *i* und *k* die beeden hinter ihr liegenden weissen Samenbläslein ganz deutlich durchschimmern. Was wir aber hier nur zum Theil betrachten können, das finden wir alles in der zweyten Figur deutlich vorgestellet, als in welcher diese Theile so abgebildet worden, wie sie natürlich Weise im Leib ihre Lage haben, und wie sie sich zeigen wenn diejenigen, so sie bedecken, hinweg genommen worden. Mit den Buchstaben *llll* sind die beeden länglichtschmalen und fleischfarben Nieren bezeichnet; e e

(*) Integer libri titulus sic sonat, *Observations sur l'Histoire naturelle, sur la Physique & sur la Peinture. Avec des Planches imprimées en couleur.* Cet Ouvrage renferme les secrets des Arts, les nouvelles découvertes, & les disputes des Philosophes & des Artistes modernes. Année 1752. Tome premier. I. II. III. Partie a Paris, chez Delaguerre, rue S. Jacques, à l'Olivier. Avec Approbation & Privilège du Roy. Les Planches en couleur se distribuent séparément chez M. Gautier, Pensionnaire du Roy, rue de la Harpe.

(*) Der ganze Titel dieses Werkes heisst: *Observations sur l'Histoire naturelle, sur la Physique & sur la Peinture. Avec des Planches imprimées en couleur &c.*

papilla o, quæ, vt ego quidem reor, penis dicenda est, licet D. GAVTIER eodem ranas carere perhibeat.

*Tertia in figura easdem rursus delineatas sisto vesiculas seminales nn, cum parte illa intestini recti mm, vt ipsas ea monstrem in magnitudine quam habent, si semine turgeant vel aere sint repletæ. Repleri vero hoc ipso possunt, si orificium carneæ illius papillulæ quærat & ope tubuli aer insuffletur, facile insuper idem per orificium binæ immitti possunt setæ pq, pq, vt hic factum est. Vesiculæ hæ ita turgentes non in longitudinem excurrunt, sed varie curuantur, quo ipso multum a vesiculis seminalibus ranæ terrestres differunt, quas *Seç. I. Tab. V. Fig. 3.* ea magnitudine delineatas dedi qualem habent vbi perfectæ sunt: vesiculæ namque ranæ aquaticæ partem magis referunt canalis intestinalis multoque sunt minores; hinc vero supra iam dixi, mirandum esse, posse eiusmodi masculum numerosa illa fœmellæ suæ oua, quin binarum triumve fœmellarum fœcundare.*

Quodsi quatuor a tempore generationis elapsæ sint hebdomades atque eiusmodi rana incidatur, is, qui neque formam neque sedem vesicularum seminalium nouerit, easdem frustra est quæsiturus; omni namque semine emissio collabuntur, ita, vt ob exilitatem vix conspiciantur. Eadem ratione habent sese similiter testiculi luteæque appendices: pristina namque magnitudine amissa, quam ad *ee & ff* in *secunda figura* habebant, partes *quartæ* nunc æquabunt *figuræ*, in qua testiculi *ee* minores non solum, sed & graciliores comparent, appendices vero luteæ *ff* fibras referunt flaccidas. Appendices hæ, nisi in fœmellis quoque reperirentur, similes mihi viderentur florum staminibus, quæ ad semen fœcundandum adeo sunt necessarij, vt planta, quæ illis caret, maturum nunquam ferat fructum, id quod, inter alia, illud etiam probat experimentum Berolini nuper cum palma dactylifera institutum, quæ ope spacidis masculos flores ferentis, Lipsia allati, fœcundata, maturos reddidit fructus.

Sed mittamus iam masculum ranæ aquaticæ, fœmellam eiusdem contemplaturi, quam *prima figura XVI. Tabulæ* nobis offert. Indicant in hac litteræ *aa*, *aa* cutem externam, quam semper primam incidere atque ad latera acuum ope firmare soleo, vbi ranam, quam viuam difleco, quatuor illis clauiculis minori assi hunc in finem adaptato alligauit. Ipsam cutem vel ad *c* sub sternum, vel prope os pubis incido. Vt autem eandem eo facilius ad latera remouere possim, illam, facta sectione in longitudinem, transuersa quoque diuido. Dein ipsos sub cute sitos discindo musculos, eosdemque, quo minus mihi impedimento sint, ad latera reductos acubus *bb* figo; his vero factis internæ ranæ partes, ceu in figura nostra, omnium patent oculis. Cor littera *d* signatum est, *ee* vesicæ sunt pulmonales multo heic minores quam in proxime præcedenti figura, pauco quippe aere distentæ; *ffffff* hepar est magnum furuumque, quod hac in fœmella masculi hepar magnitudine multum superauit, id quod in aliis quoque vidi fœmellis. Ventriculus *gg* ob inanitatem minor heic comparet; *bb* tenuia sunt intestina ad *i* vsque extensa, vbi

ee sind die beeden Seilen, *ffffff* aber die gelben Anhänge. Die Saamenbläslein werden durch *nn* ange-deutet, und da sie auch in dieser Groschart sich durch ein Wärglein in den Mastdarm öffnen, als ist ein Stück des entzwey geschnittenen Mastdarms *mm* hier beybehalten worden, und in dessen Mitte sehen wir bey *o* dieses Wärglein, welches wir meiner Meinung nach, das Zeugungsglied nennen könnten, obgleich Herr Gautier solches den Fröschen absprechen will.

In der dritten Figur habe ich die Saamenbläslein *nn*, nebst dem Stück des Mastdarms *mm* noch einmal abgebildet, um jene so gros zu zeigen, als sie wirklich sind, wenn sie noch voll Saamens stecken, oder mit Luft angefüllet worden. Dieses letzere kan geschehen, wenn man die Oeffnung des fleischernen Wärgleins sucht und vermittelst eines Röhrleins Luft hinein bläset, auch kan man durch eben diese Oeffnung ganz leicht ein Paar Borsten *pq, pq* wie hier geschehen, hinein schieben. Wenn diese Bläslein so stark ausgedehnet sind, so gehen sie nicht nach der Länge fort, sondern machen verschiedene Krümmungen, eben dadurch aber unterscheiden sie sich gar sehr von den Saamenbläslein des Grasfrosches, welche im ersten Abschnitt auf der V. Tabelle in der dritten Figur in ihrer vollkommenen Grösse vorgestellt worden, indem gegenwärtige gegen jenem mehr darmförmig aussehen, und noch überdem nach Proportion viel kleiner sind, weswegen ich denn auch oben gesagt, daß es zu verwundern wäre, daß ein solches Männlein im Stand seye die so vielen Eyer seines Weibleins, ja auch wohl zweyer bis dreyer Weiblein zu befruchten.

Oeffnet man einen solchen Frosch etwann vier Wochen nach der Paarungszeit, so wird derjenige, dem die Form und Lage der Saamenbläslein nicht bekannt ist, solche umsonst suchen; weil sie alsdenn von Saamen leer sind, und also zusammen gefallen und ganz klein aussehen. Eben dieses aber gilt auch von den Seilen und gelben Anhängen: denn da sie vorher so gros waren, wie wir sie in der zweyten Figur bey *ee* und *ff* gesehen haben, so werden sie sich nunmehr so zeigen, wie sie die vierte Figur darstellt, in welcher die Seilen *ee* nicht nur kleiner sondern auch länglicher aussehen, die gelben Anhänge aber *ff*, ganz kurze und welke Fasern vorstellen. Wären diese Anhänge nicht auch in dem Weiblein zu gegen, so könnten selbige mit den zur Befruchtung des Saamens so nöthigen Staubfäden der Blumen verglichen werden, ohne welche keine Pflanze eine reife Frucht trägt, wie unter andern der vor kurzem mit einem Dattelbaum in Berlin angestellte Versuch beweiset, welcher durch einen von Leipzig dahin gesendeten männlichen Blumenweig so weit gebracht worden, daß er reife Früchte getragen.

Von dem Männlein wenden wir uns nun zu dem Weiblein unseres Wasserfrosches, welches die erste Figur der XVI. Tabelle vorstellt. In dieser zeigen die Buchstaben *aa*, *aa* die äussere Haut an, welche allezeit wenn der Frosch, den ich lebendig öffne, mit seinen vier Füßen, vermittelst der vier Zwecke auf einem dazu bereiteten kleinen Bret vest gemacht worden, am ersten von mir entzwey geschnitten und mit Nadeln an den Seiten bevestiget wird. Die Oeffnung dieser Haut fange ich aber entweder bey *c* am Brustbein, oder unten am Schambein an. Um aber diese Haut so viel leichter auf die Seite bringen zu können, wird solche, wenn sie nach der Länge geöffnet worden, auch oben an der Brust in die Quer entzwey geschnitten. Nachgehends öffne ich auch die unter der Haut liegende Musceln, welche ich sodenn ebenfalls um mehrerer Bequemlichkeit willen, mit ein Paar Nadeln *bb* an den Seiten vest mache; wenn aber dieses geschehen so liegen die innerlichen Theile des Frosches, so wie auch hier, jedem vor Augen. Der Buchstabe *d* zeigt das Herz an, *ee* aber die

vbi admodum gracilescunt. Intestinum rectum littera *k* est signatum, // vesica exinanita atque hinc membranulæ complicatæ similis. Ad *m* dextrorsum æque ac sinistrorsum partem cernimus tubarum vterinarum, pars vero omnis illa littera *n* notata ovarium est, ob igentem ovorum numerum adeo expansum, vt vterus ac reliquæ generationi dicatæ partes ab eo contegantur, quas vero eam ipsam ob causam in *secunda* hujus *Tabulæ* figura separatim delineavi.

Vt autem partes hæ recte perspicueque oculis fistantur, easdem aëre repleui atque ex abdomine dein abstuli. Notata est litteris *ii* portio intestinorum tenuium cum recto cohærens, ea in parte qua abscissa fuit filo constricta. Indicatur littera *k* intestinum rectum; *l* vesica est urinæ colligendæ dicata, nunc vacua complicataque. Tubæ vterinæ *mmmm* eandem prorsus habent longitudinem magnitudinemque ac in fœmella ranæ terrestris, sed hic sinistram tantum ab orificio suo *o*, postquam aëre immisso eandem colligavi, ad locum eum vsque vbi in vterum hiat, integram repræsentavi; dextræ partem tantum cernimus, similiter ad *s* filo præstrictam. Littera *q* renes monstrat, quorum tamen portio tantum conspectui sese sistit, quum maximam partem una cum luteis appendicibus *pp*, sub vtero lateant. In utroque vteri *rrrr* latere fimbria quadam cernitur, littera *r* similiter signata, quam initio quidem ex læsa exteriori vteri tunica ortam putabam, quum vero eandem in pluribus hujus speciei fœmellis postea semper conspexi, propriam hanc vtero ranarum aquaticarum esse configurationem didici. Parum ceterum quoad structuram internam vterus hic ab vtero ranæ terrestris differt; vbi vero omnia in eundem descenderunt ova, major fere euadit, & in tantum distenditur, vt durus tactu sit.

Quod reliquum est, obseruavi quoque in hac ranarum specie, vesiculam felleam masculorum, habito respectu ad lienem, valde esse magnam; superare vero hunc in fœmellis illam magnitudine, ita, vt vesicula fellis *Figuræ tertiæ Tabulæ XVI.*, lien vero *quintæ* similis sit; in masculis contra illa *Figuram quartam*, hic autem *sextam* referat. Vix ceterum sunt quæ hisce de ranis addam, atque hinc earundem nunc contemplemur sceleton: quamuis enim in historia ranæ terrestris promiserim, me, reliquas etiam internas ranarum partes, in rana viridi aquatica esse examinaturum, morboſa tamen corporis mei dispositio hactenus, quo minus promissa præstiterim, impedimento fuit.

Simile fere est sceleton ranæ aquaticæ, sceletis binarum jam descriptarum specierum, quippe quæ similitudo in ipsa harum ranarum externa quoque structura obseruatur; in hoc etiam scelecto neque major necque minor quam in illis singulorum ossium est numerus; quod vero ad eorundem attinet structuram, differunt inter se, id quod præfertim ipsa capituli ostendunt ossa. In scelecto namque ranæ nostræ aquaticæ, quod in *septima Figura XVI. Tabulæ* dorſo incumbens atque in longitudinem diductum exhibui, majus magisque acuminatum est caput, quam reliquis in specie-

die beeden Lungenblasen, welche hier viel kleiner, als in voriger Figur aussehen, weil sie nur mit wenig Luft angefüllt sind; *ffff* ist die grosse und schwarzbraune Leber, die in diesem Weiblein viel gröſſer als in dem Männlein war, welches ich auch bey mehreren Weiblein bemerket. Der Magen *gg* siehet etwas klein aus, weil er von Speise ganz leer ist; *bb* sind die dünnen Därme, die bis *i* gehen, wo sie am dünnsten sind, *k* aber ist der Mastdarm, und // die Harnblase, welche, weil sie hier ganz leer ist, nur ein gefälteltes Häutlein vorstellet. Bey *mm* sehen wir so wohl linker als rechter Hand etwas von den Eyergängen, alles aber was mit *n* bezeichnet ist, gehöret zu dem Eyerstock, der um der in ihm befindlichen vielen Eyer willen sehr gros erscheinet, und daher die Mutter, nebst den noch übrigen zur Erzeugung gehörigen Theilen, ganz bedecket. Eben deswegen aber sind selbige von mir, in der zweyten Figur dieser Tabelle, besonders vorgestellet worden.

Ich habe aber diese Theile, damit sie besser und deutlicher in die Augen fallen, aufgeblasen und nachgehends aus dem Leib heraus genommen. Mit *ii* ist der an dem Mastdarm hangende übrige Rest der dünnen Gedärme bezeichnet, welcher da, wo er abgeschnitten worden, zugebunden ist. Den Mastdarm zeigt *k* an, und *l* ist die leere zusammengefaltene Harnblase. Die Eyergänge *mmmm*, sind hier eben auch so lange und so gros, als in dem Weiblein des Grasfrosches, doch habe ich nur den linken von seiner Mündung *o* an, woselbst er nach eingblasener Luft zugebunden worden, bis zu seiner Vereinigung mit der Mutter, ganz vorgestellet; von dem rechten aber zeigt sich nur ein Theil, so ebenfalls bey *s* mit einem Faden zugebunden worden. Mit *q* sind die beeden Nieren bemerket, von welchen aber hier nur ein Theil zu sehen, weil sie samt den gelben Anhängen *pp* größtentheils hinter der Mutter liegen. Under Mutter selbst *rrrr*, zeigt sich zu jeder Seite, ein besonderer Wulst welcher ebenfalls mit *r* bezeichnet ist, den ich anfangs einer Verletzung ihrer äussern Haut zugeschrieben, als ich aber solchen in mehreren Weiblein dieser Art allezeit fand, so wurde ich überzeuget, daß die Mutter der Wasserfrösche hierinnen eine besondere und ihr eigene Structur habe. Ausserdem ist diese Mutter der innern Beschaffenheit nach, von der Mutter des Grasfrosches nicht viel unterschieden, und wenn in selbige alle Eyer eingetreten, so ist sie fast noch gröſſer als hier, und so ausgespannt, daß sie ganz hart anzufühlen.

Übrigens habe auch noch an dieser Art von Fröschen als etwas besonders bemerket, daß bey dem Männlein die Galle in Ansehung des Milzes sehr gros sey; bey dem Weiblein aber dieses jene an Grösse übertreffe, so, daß die Gallenblase des Weibleins der dritten, das Milz aber der fünften Figur unserer *XVI. Tabelle* gleichet; bey dem Männlein aber jene mit der vierten und dieses mit der sechsten übereinkomme. Sonsten habe ich von diesen Fröschen nichts weiter zu melden, daher wir denn nur noch ihr Gerippe betrachten wollen: denn ob ich wohl in der Beschreibung des Grasfrosches, mich einiger massen anheischig gemacht, auch die übrigen innern Theile der Frösche an dem grünen Wasserfrosch genäuer zu untersuchen, so bin ich doch hieran durch meine kränkliche Umstände bisher verhindert worden.

Überhaupt siehet das Gerippe des Wasserfrosches dem Gerippe der bereits beschriebenen beeden Fröschen sehr ähnlich, so wie die Frösche selbst, ihrer äusseren Structur nach, viel Aehnlichkeit mit einander haben; auch sind in diesem Gerippe weder mehr noch weniger besondere Knochen als in jenem zu finden; ihrer Structur nach aber sind sie doch in etwas von einander unterschieden, welches sonderlich an den Beinen aus denen der Kopf bestehet zu bemerken. An dem Gerippe unseres Wasserfrosches, welches ich in der folgenden

speciebus; sed protuberant etiam paullo plus, cum cranio, ipsi juncta narium ossa. Indicant *AA* gracilem inferiorem maxillam, *BB* vero superiorem; quemadmodum autem illa acuto in margine glabra est, hæc contra multis exiguis acutisque scaturit dentibus. Refert os sterni *ccc*, cum partibus lateralibus, crucem fere, & in his ad *D* ouatum adest foramen. Scapula *E*, ossi cohærens sterno, necitur in dorso altera cum scapula, ita, ut ambæ cum lateralibus sterni partibus annulum quasi forment, cui ad *FF* crura anteriora inferuntur. Septem processus transversales vertebrarum 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, non sunt paralleli: tres namque priores diuariantur extremis suis, quæ contra in reliquis quatuor propius ab inuicem distant. *GG* os coccygis est vertebræ ultimæ junctum, extrema vero parte liberum. *HH* bina notantur lumborum ossa, quæ inuicem juncta os formant pubis *I*: nulla enim hoc inter atque illa cernitur commissura. De quatuor cruribus nihil dicendum restat, quum cruribus ranæ terrestris fere sint similia; notandum tamen est de pedibus posteriorum, esse illos ranæ aquaticæ multo majores, quam in reliquis omnibus ranarum nostratum speciebus.

Sed licet jam historiam ranæ viridis aquaticæ ad finem perduxerim, eundem tamen huic sectioni imponere nondum possum: enim namque affertur mihi hoc ipso momento *secundum Volumen Observationum GAVTIERII*, in quo novam suam, supra jam memoratam, de ranarum generatione proposuit sententiam; quum vero pro miserim me plura de eodem esse allaturum, fidem nunc sum liberaturus.

Sed indicandum imprimis est, communicasse jam GAVTIERIVM, in priore volumine, novum de generatione inuentum, quo ipso edoctus asserit: *contineri jam factum in masculi semine*, atque hinc credit: *suppeditare jugulorum animalium masculos factum jam formatum, esse vero fœmellarum matrices tantum receptacula quedam, in quæ ipsi fœtus deferantur, ut in iisdem & nutriantur & incrementa sumant.**) Pro ulteriori vero hujus suæ sententiæ confirmatione, quæ cum ranis instituit allegat experimenta, atque hinc ea refert quæ superius jam ex *No-uis litterariis Gœttingensibus* adduxi. Tunc quidem minus intelligebam, quæ ipse de fœtu in patris abdomine nato dixerat; jam vero inuenio, explicare illum rem hanc sequenti ratione: *ubi masculus fœmellam conscendit eandemque firmo tenet amplexu, expectat donec ova sua emit- tat fœmella, eo ipso vero momento edit suos, quos vidi, fœtus. Adherant illi tunc ovis, atque ex iisdem per dies aliquot nutrimenta capiunt, donec firmiori ferendo pabulo apti reddantur. Retinent ipsi formam, quam in patris habuerunt vesica, integrum mensem, dein vero eandem, bombycum in chrysalidem mutatorum instar, exuunt. Evoluunt postea diuariantque crura posteriora, quæ ipsa in fœtu juncta gyrini formant caudam.*†) Ex his vero atque ex illis, quæ jam superius attuli, ipsum GAVTIERII constat

benden Figur der XVI. Tabelle auf dem Rücken liegend und der Länge nach ausgestreckt vorgestellt habe, ist der Kopf nicht nur grösser und zugespitzter als an andern Sorten; sondern es ist auch die Hirnschale nebst dem daran stossenden Nasenbein viel erhabener und gewölbt. Der dünne Unterkiefer wird durch *AA* angezeigt, und der obere durch *BB*; gleichwie aber jener an seinem scharfen Rand ganz glatt ist, so ist hingegen dieser, eben daselbst, mit vielen sehr zarten und spizigen Zähnen besetzt. Das Brustbein *ccc* stellet mit seinen beeden Seitentheilen gleichsam ein Kreuz vor, und in diesen ist ein ziemlich grosses ovalrundes Loch *D*. Das mit dem Brustbein sich vereinigende Schulterblatt *E*, hanget auf dem Rücken mit dem ihm gegen über stehenden Schulterblatt zusammen, so, daß sie beede mit den Seitentheilen des Brustbeines gleichsam einen Ring formiren, in welchem bey *FF* die vordern Schenkel ihre Einlenkung haben. Die sieben Quersfortsätze der Wirbelbeiner 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, laufen nicht mit einander parallel: denn die drey erstern sind mit ihren Enden aus einander gespreizet, und die übrigen vier stehen mit selbigen näher beisammen. *GG* ist das Schwanzbein, welches mit dem letzten Rückenwirbelbein zusammen hanget, an seinem Ende aber frey ist. *HH* sind die beeden Lendenbeine, die durch ihre Vereinigung das Schambein / ausmachen, indem zwischen diesem und jenem keine Absonderung oder Fuge zu bemerken. Von den vier Schenkeln habe nichts besonderes zu melden, weil sie mit den Schenkeln des Grasfrosches übereinkommen, doch muß ich noch von den Füßen der hintern erinnern, daß selbige an dem Wasserfrosch, nach Proportion grösser, als an allen übrigen Sorten unserer Frösche seyen.

So hätte ich nun zwar die Historie des grünen Wasserfrosches vollendet, kan aber doch hiemit diesen Abschnitt noch nicht endigen: denn eben jezo erhalte ich den zweyten Band von den Observations des Herrn Gautier, worinnen derselbige seine oben angeführte neue Meinung von der Erzeugung der Frösche vortragen, da ich nun aber von selbiger ein mehreres zu melden versprochen habe: als will ich, auch jezo mein Versprechen erfüllen.

Vor allen muß ich melden, daß Herr Gautier bereits in seinem ersten Theil eine neue die Erzeugung betreffende Entdeckung mitgetheilt habe, vermöge welcher er behauptet, daß in dem Saamen des Männleins bereits die junge Frucht enthalten seye, und diesernach glaubt er, daß bey allen Thieren der Vatter alleine die bereits völlige formirte Frucht hergebe, und daß die Mütter der Weiblein nur solche Behälter müssen seyen, worein die Frucht gebracht würde, um daselbst so wohl genähret zu werden als anzuwachsen *). Um nun diese seine Meinung von neuem zu stärken, führet er seine mit den Fröschen angestellte Versuche an, da er denn dasjenige erzählet, was ich oben aus den Göttingischen Anzeigen von gelehrten Sachen bereits beygebracht habe. Damals verstand ich nicht was er mit den in des Vatters Leib erzeugten Jungen wollte, jetzt aber finde ich, daß er solches folgender massen erkläret: Nachdem das Männlein sein Weiblein bestiegen und selbiges fest hält, wartet es bis die Eyer von dem Weiblein kommen; sodann giebt es die Jungen, so wie ich sie gesehen habe, von sich, diese hängen sich an die Eyer an, und nähren sich etliche Tage lang davon, bis sie im Stand sind stärkere Nahrung zu genießen. Es behalten selbige die nämliche

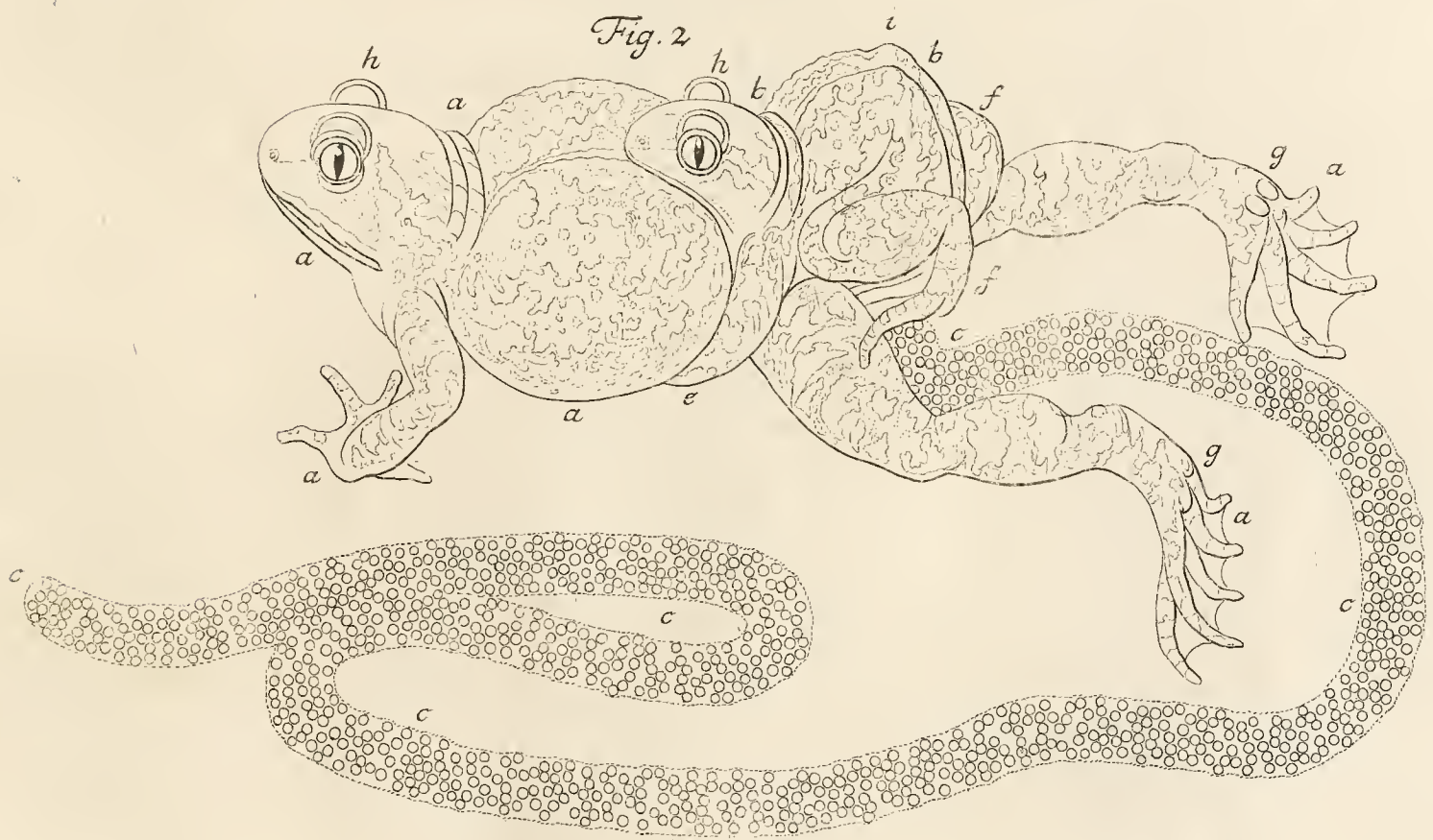
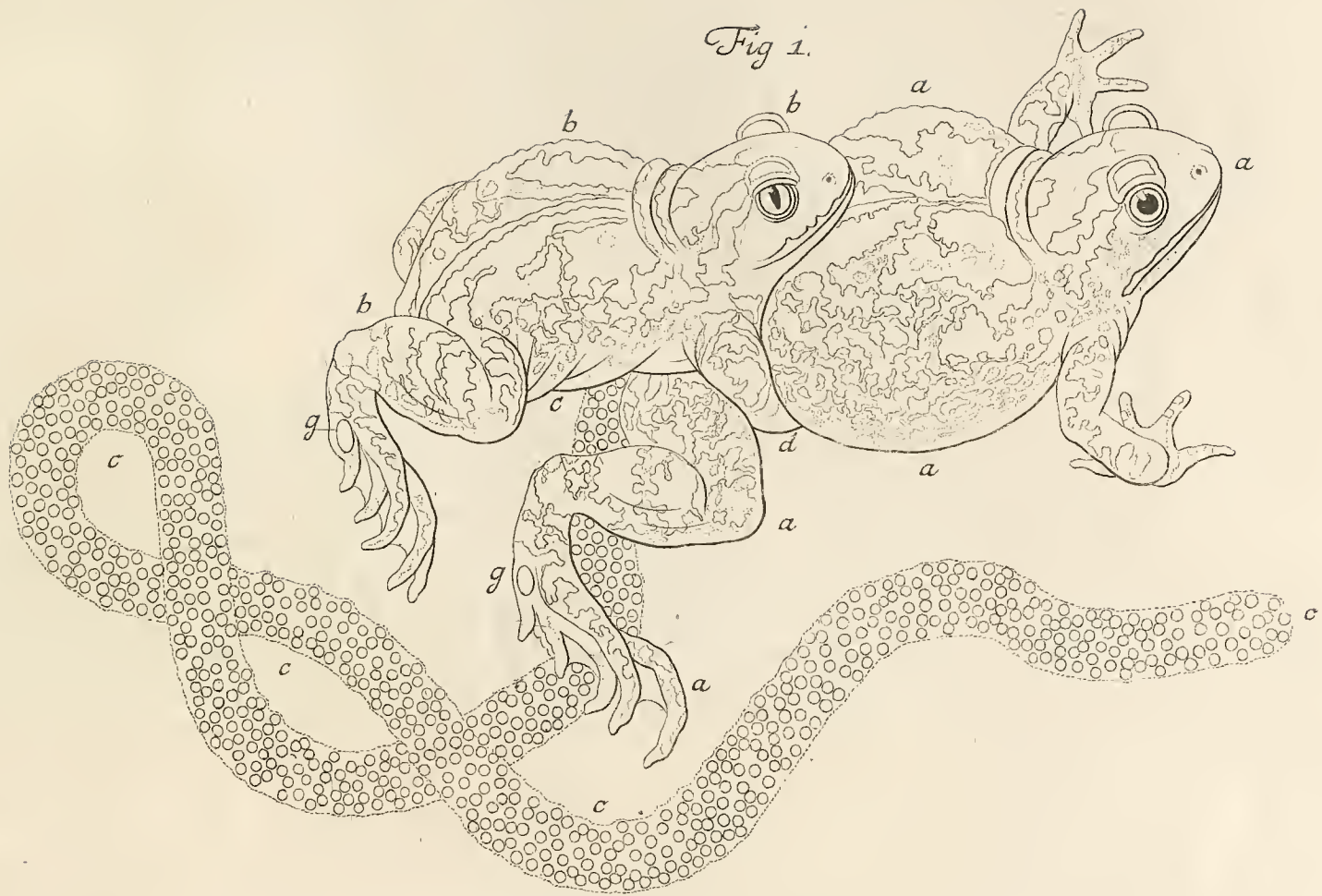
*) En ipsa Auctoris verba: Que le pere seul dans tous les animaux fournit le fœtus tout formé, & que les matrices des femelles ne sont que des réceptacles, où ces

fœtus sont déposés pour y prendre leur nourriture & leur accroissement.

†) La Grenoville Mâle montée & fortement attachée sur la Femelle







stat inuentum, de quo adeo quidem gloriatur, vt persuasum habeat, PYTHAGORAM, si idem illud inuenisset, de-
nuo Diis hecatomben fuisse sacrificaturum; ego vero credi-
derim, si fieri posset, vt GAVTIERIVS PYTHAGORÆ,
quæ inuenerit, enarraret, hunc ipsi non silentium bien-
nii vel quinquennii, quod discipulis suis imponere sole-
bat, sed perpetuum esse injuncturum.

Adhærere gyrinos ovis atque ex iis per dies aliquot
nutriri; retinere eosdem formam vnam eandemque in-
tegrum mensum; formare posteriora crura illorum caudam;
asserita sunt GAVTIERII, quæ satis superque probant,
eundem & ranas & generationem earum nulla prorsus ad-
hibita obseruasse attentione. Eandem vesicam, in qua
in masculo fœtus inuenit, vidit ille etiam in fœmellis,
quas vtero carere asserit; figuræ vero, quas hisce de
partibus dedit, ostendunt, esse ipsam hanc vesicam vri-
næ colligendæ etiam dicatam: in sexta namque figura,
fœmellam repræsentante, vesicam eandem appellat, in
figuris vero tertia, quarta & quinta, quas pro demon-
strando nouo suo inuento asserit, vesicam dicit vtrique
sexui communem clara limpidaque aqua repletam; vesi-
cas aquosas; vesicam aquosam; ex his vero ipsam Aucto-
ris de inuento suo titubantem apparere puto mentem; vt
autem objectionibus obuiam eat, vesicam vrinariam in
masculis intestino recto coherere dicit; sed nouum suum
enarrans inuentum, vesicæ illi maris in qua fœtus in-
uenit, eandem in osse pubis esse sedem ait, quam nostra
etiam habeat vesica. Licet autem hoc ipso Lectoribus
persuasurus sit, aliam esse vesicam quam ipse inuenit, a-
liam vesicam vrinæ colligendæ dicatam; hæc tamen ab
illa plane non est diuersa; fœtus vero quos in eadem vi-
dit, si modo viderit, ejusmodi fuisse vermes, quales &
me vidisse jam supra scripsi, omnino fit verisimile. Non
solum itaque asserere audeo, parum in anatomia ranarum
profecisse GAVTIERIVM, sed addere etiam non ambi-
go, ipsas ranas eundem vix habere cognitatas. Verum es-
se vtrumque hoc meum assertum, sequentia insuper doce-
bunt. Profert ille aliorum quoque de ranis obseruata,
hinc vero narrat, scribere celeberrimum SEBAM diuer-
sas ranarum esse species: dari enim quæ in fruticetis ver-
sentur; dari quæ in locis paludosis atque arundinetis ha-
bitent; dari quæ in fluuiis stagnisque viuunt; de ranis au-
tem fruticetorum addit noster: credo sermonem hic esse
Auctori de bufonibus; atque exin, non nosse GAVTIE-
RVM ranam arboream, facile patere puto. Asserit dein,
BLASIVM de ranis minus vera scripsisse, quum vasa sper-
matica fœmellarum, quæ ex nostri sententia ovis, nescio
quid, suggerunt, tubas appellet; sed si hæc, ipsi dicta,
vasa spermatica curatius examinasset, BLASIVM certe
hac in re non vituperasset. De iis referens, quæ ipse ex
ranarum dissectione didicit, linguam earum anteriori mar-
gini palati coherere scribit; quum vero palatum pars supe-
rioris

liche Gestalt so sie in dem Bläslein des Vatters ge-
habt haben, ein Monat lang, worauf sie diese Ge-
stalt wie die Seitenwürmer in der Puppe verändern.
Sie bringen ihre hintern Beine zum Vorschein, die sie
endlich von einander thun, und diese Beine machen,
wenn sie noch in dem Jungen vereinigt sind, den
Schwanz des Froschwurms aus †). Hierinnen aber
wie auch in demjenigen was ich oben angeführet habe,
bestehet die Entdeckung des Herrn Gautier, mit welcher
er sich so viel weis, daß er glaubet, wenn Pythagoras
selbige gemacht hätte, so würde er den Göttern noch
einmal hundert Ochsen geopfert haben; ich aber sollte
meinen, wenn Herr Gautier dem Pythagoras seine
Entdeckung erzählen könnte, würde er selbigem nicht,
wie er mit seinen Schülern zu thun pflag, ein Still-
schweigen von zwey oder fünf Jahren auflegen, son-
dern ihn auf beständig schweigen heissen.

Daß sich die Froschwürmer an die Eyer anhangen
und von selbigen etliche Tage nähren sollten; daß die-
selben ein Monat lang einerley Gestalt behalten; daß
die hintern Füße den Schwanz der Froschwürmer aus-
machen, wie Hr. Gautier saget, sind lauter Beweise,
daß er in Beobachtung der Frösche und ihrer Erzeugung
sehr unachtsam gewesen. Die Blase in welcher er die
Jungen bey dem Männlein entdeckt, hat er auch bey
dem Weiblein gefunden, welchem er die Gebärmutter ab-
spricht; eben diese Blase aber ist auch die Harnblase
wie seine Abbildungen ausweisen: denn in seiner sechsten
Figur, welche ein Weiblein vorstellet, nennet er sie die
Blase (la Vessie), in der dritten, vierten und fünften Fi-
gur aber, welche er zum Beweis seiner neuen Ent-
deckung brauchet, nennet er sie, eine Blase so beeden Ge-
schlechtern gemein, und mit einem hellen und klaren
Wasser angefüllet ist; wässerichte Blasen; die wässe-
richte Blase; hieraus aber erhellet daß er in seiner Ent-
deckung noch nicht recht gewis seye; und damit man
ihm solches nicht vorwerffen könne, so saget er die Harn-
blase hienge in den Männlein mit dem Mastdarm zu-
sammen, da aber wo er seine neue Entdeckung beschrei-
bet, meldet er die Blase worinnen er bey dem Männ-
lein die Jungen gefunden, liege auf dem Schambein,
eben an demjenigen Ort auf, wo bey uns die Harnblase
sich befindet. Ob er nun also gleich hiedurch den Leser
zu bereden suchet, seine neue Blase und die Harnblase
seyen zweyerley Blasen, so ist es doch nur eine, und die
Jungen die er darinnen gesehen, wenn er anderst welche
darinnen gesehen, werden wohl nichts anders als solche
Würmer gewesen seyn, von denen ich bereits oben ge-
redet habe. Es bleibt also dabey daß Hr. Gautier
in der Zergliederung der Frösche nicht weit gekommen,
und ich darf auch wohl noch dazu setzen, daß er die Frö-
sche noch wenig kenne. Beedes erhellet noch ferner aus
folgendem. Er führet auch anderer ihre Wahrnehmungen
von den Fröschen an, und da meldet er aus dem
berühmten Seba, daß es verschiedene Sorten der Frö-
sche gebe: als nämlich einige so im Gebüsch und im Ge-
sträuf wohnen; andere so sich in Sümpfen und Gerö-
richt aufhalten, und wieder andere so in Flüssen und
Seen leben; bey den Fröschen aber so im Gebüsch und
Gesträuf wohnen, macht unser Autor die Anmerkung:
ich glaube der Autor verstehe hier die Kröten; ist aber
hieraus nicht abzunehmen, daß Hr. Gautier die Laub-
frösche

N 2

Femelle, attend les instans que les Oeufs s'écoulent de
la Femelle; il jette alors ses Embrions tels que je les
ai apperçus, ils s'attachent aux Oeufs, & s'en nourris-
sent pendant quelques jours, jusqu'à ce qu'ils soient
en état de se nourrir d'alimens plus grossiers. Ces Em-
brions conseruent la même Figure qu'ils avoient dans

la Vésicule du Pere, pendant l'espace d'environ un
mois, tems auquel ils quittent cette Figure, comme
font les Vers - a - soye dans le Cocon. Ils développent
leurs pattes posterieures qu'ils écartent enfin: ce sont
ses pattes qui, unies dans l'Embrion, forment la queue
du Têtard Embrion de la Grenouille.

rioris sit maxillæ, credere quis posset, linguam ranarum cum eadem nexam esse, quod vero falsum prorsus foret. In figurarum explicatione vesicularum meminit seminalium, in sua tamen ranarum anatome de iisdem filat; illas insuper sub vesica, in qua fœtus raninos vidit, supra os pubis sitas esse dicit, qua tamen in sede easdem nunquam invenies. Testiculos renes appellat; ipsos vero renes, in quinta figura depictos, minus novit. Figuræ ipsæ ranarum nec non partium earundem, sic sunt effigiatæ, vt mirum omnino videatur, pictorem qui & physicum se proficitur, & novis inuentis gloriatur, easdem in publicum edere, non potuisse. Paucis vt rem expediam, ipsum illius inuentum nullius omnino est momenti; missum hinc illud faciam, quippe quod meis prius jam refutavi observationibus, quam mihi innotuit. Finem igitur ranarum a nostris ita dictarum historiæ impono, eam nunc illarum, quas bufones appellant daturus.

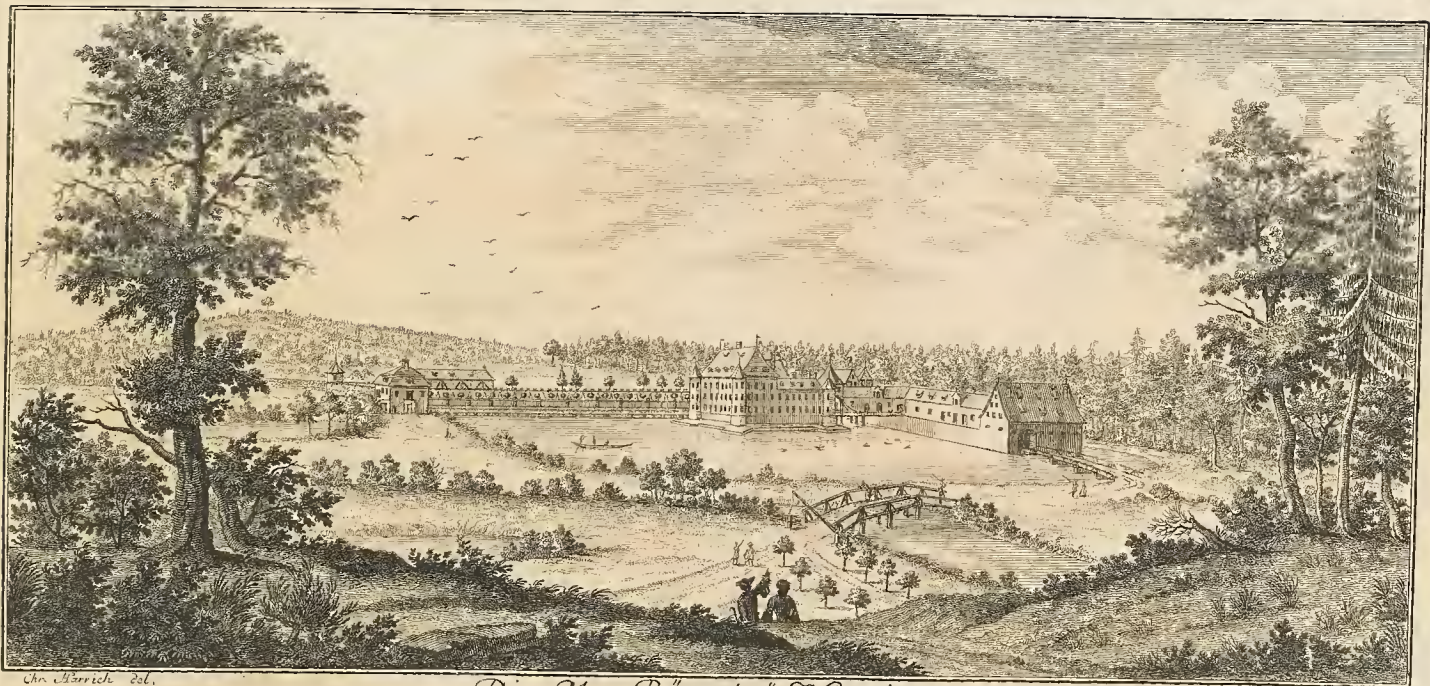
F I N I S

Historiæ ranæ viridis aquaticæ.

frösche noch nicht kenne? Von Blasio sagt er, seine anatomische Beschreibung der Frösche seye nicht richtig, er sage die Saamengefäße der Weiblein, welche, um an die Eier etwas abzugeben, dasen, wären die Eiergänge; hätte er aber diese von ihm so genannte Saamengefäße recht untersucht, so würde er Blasium nicht tadeln können. In seiner eignen Anatomie der Frösche, schreibt er von der Zunge derselben: sie hange an dem Rand des vordern Theiles des Gaumens an, da nun aber der Gaume im obern Kiefer ist, so sollte man ja wohl daher schließen, es sitze die Zunge der Frösche auch am obern Kiefer, welches sich jedoch keineswegs so verhält. In der Erklärung seiner Figuren meldet er etwas von den Samenbläslein, von welchen er hingegen in der Beschreibung seiner Anatomie gar nichts sagt; er sezet sie aber unter die Blase worinn er die Jungen gesehen, gleich über das Schambein, wo sie doch ihre Lage gar nicht haben. Die Geilen nennet er Nieren, und die Nieren welche er in der fünften Figur vorstellte, kennet er nicht. Die Figuren selbst so er uns von den Fröschen und ihrer Zergliederung mittheilet, sind so beschaffen, daß man sich allerdings wundern muß, wie sich ein Mahler der noch dazu ein Naturlehrer seyn und neue Entdeckungen machen will, nicht schäme solche heraus zu geben. Kurz, die ganze Entdeckung desselben heißt nichts, daher will ich mich auch nicht länger dabey aufhalten, zumalen da ich selbige durch meine Wahrnehmungen, ehe sie mir noch bekannt worden, bereits widerleget habe. Ich endige also hiemit die Historie der hiesigen insgemein so genannten Frösche, und wende mich nun zur Beschreibung derjenigen so bey uns Kröten genennet werden.

E N D E

der Beschreibung des grünen Wasserfrosches.



Die Ober-Burg bei Nürnberg.

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.
 SECTIO IV.
 BVFO AQVATICVS, ALLIVM REDOLENS,
 MACVLIS FVSCIS.

Oder

Die Natürliche Historie
Der Grösche hiesiges Landes.
 Vierter Abschnitt.

**Die wie Knoblauch stinckende Wasserkröte mit braunen
 Flecken.**

CAPVT I.

Erstes Capitel.

Bufonis aquatici, allium redolentis,
 maculis fuscis, externus habitus nec non
 aliae proprietates.

**Die äußerliche Beschaffenheit und an-
 dere Eigenschaften der wie Knoblauch stincken-
 den Wasserkröte mit braunen Flecken.**

Qui seculo decimo sexto nec non decimo septimo
 magnum inter medicos aequae ac chemicos
 adeptus est nomen, ANDREAS LIBAVI-
 VS, *ranas* in genere, in binis illis libris quos de
 ranarum natura et usu etc. conscripsit (+),
 in *blandas* atque *turpes* dispertitus est: blandas illas ap-
 pellat, quas vulgo *ranas*, *turpes*, quas *bufones* dicimus.
 Annu-

Andreas Libavius, der sich im sechzehenden und
 siebenzehenden Jahrhundert den Namen ei-
 nes berühmten Arztes und Chemisten erwor-
 ben, hat die Grösche, in den zwey Büchern so
 er von derselben Natur und Nutzen etc. ge-
 schrieben, in liebliche und scheußliche überhaupts einge-
 theilet (+): unter den lieblichen versteht er die insge-
 mein

(+) Singularium ANDREAE LIBAVII Pars quarta & vlti-
 ma, continens Historiam & investigationem fontis medi-
 cati ad Tubarim sub Rotemburgo: *Libros Batrachiorum*

*duos de natura, usu & Chymia ranarum vtriusque gene-
 ris &c.*

Annumerandas esse ranas, in tribus superioribus sectionibus a me descriptas, blandis, omnes credo mecum sentient, quippe quae gratae potius quam turpes sint aspectu; quum vero praeter has nullam nouerim nostratam quae blanda dici possit: ad turpes jam nostrae regionis, quas vulgo bufones vocamus, progredior ranas, quae, docente sic celeberrimo FRISCHIO, (*) ab antiquo verbo *kripen*, repere, nomen suum germanicum *Kroeten* traxere. Atque hac in re, quantum ego quidem video, FRISCHII potius quam illorum subscribendum est sententiae, qui vocem *Krotte* siue *Kroete* a *Grotta*, antro vel specu quodam deriuant, licet nobis constaret, hanc vocem non a gallica illa *Grotte*, sed a germanica nostra *Grube* originem suam habere. Quamuis enim bufones ejusmodi antra, rudera nec non obscura, tenebricosa atque vliginosa ament loca, magis tamen reptatu quam habitaculis hisce a ranis differunt. Hae, ob crurum posteriorum longitudinem, grandi saltu facile de loco feruntur in locum; bufonibus contra posteriora crura sunt breviora, ita, vt licet saliant, ipsorum tamen saltus ranarum saltui nunquam sit aequalis.

Ast enim vero ea non solum bufones inter ranasque est differentia; sed sunt illi etiam aspectu adeo horribiles, vt eosdem conspicientes, magis, quam vbi ranam forte aspiciamus, obstupescamus; solent praetera bufones, prae ranis, si propius quis ad eosdem accedat, vel timore perculsi, vel sese defensuri, lotium ejaculare; virum vero venenati atque adeo ipsis ranis sint nocentiores, ego fere dubito, quippe qui ex eorundem examine nullam omnino passus sum noxam. Est vero et hoc bufonibus proprium, vt noctu potius quam diu escam quaeritent, viuisque vtplurimum insectis inhient, atque hanc ipsam ob causam haud facile iidem, vt ranae, diurno cernuntur tempore, solo illo quo coitum celebrare solent excepto.

Ob loca quae bufones habitant, vel terrestres dicuntur, vel aquatici: latent namque illi in cauis quae accliu
in

mein sogenannten Frösche, unter den scheußlichen aber die Kröten. Daß die, in den drey vorhergehenden Abschnitten, von mir beschriebenen Frösche, zu den lieblichen zu zählen seyen, wird mir jeder zugeben; weil sie viel mehr von Ansehen angenehm als widerwärtig sind; da mir aber ausser diesen drey Fröschen, sonst keiner bekannt ist, der sich in unsern Gegenden aufhielte und lieblich genennet werden könnte: so komme ich nun zu den scheußlichen Fröschen unseres Landes, oder zu den insgemein so genannten Kröten, welche bey uns Deutschen wie Herr Frisch lehret (*) von dem alten Zeitwort *Kripen*, für kriechen, also genennet werden. Hierinnen aber verdienet Herr Frisch, meiner Einsicht nach, allerdings mehr Beyfall als diejenige, welche das Wort *Krotte* oder *Kroete* von *Grotte* einer Wasserkunst herleiten wollen, sollte auch gleich dieses Wort nicht von dem Französischen *Grotte*, sondern von unserem Deutschen *Grube* herkommen: denn ob sich schon die Kröten gerne in dergleichen Wasserwerken, in alten Gebäuden und düstern und finstern Orten, welche dabey feucht sind, aufzuhalten pflegen, so unterscheiden sie sich hiedurch doch nicht sowohl, als durch ihre Kriechen, von andern Fröschen. Diese können, mittelst ihrer langen Hinterfüße, von einem Ort zum andern ziemlich weit hupfen; bey den Kröten sind hingegen die Hinterfüße so kurz, daß wenn sie auch gleich hupfen, sie es doch hierinnen den Fröschen niemals gleich thun.

Es macht aber dieses nicht alleine einen Unterschied zwischen den Kröten und Fröschen; sondern es haben auch jene ein viel scheußlicheres Ansehen, so, daß wir bey Erblickung derselbigen uns vielmehr entsetzen, als wenn wir etwann ungefehr eines Frosches ansichtig werden; und überdem, so ist ihnen auch dieses mehr als den Fröschen eigen, daß sie, wenn man ihnen zu nahe kommt, entweder aus Furcht, oder zu ihrer Vertheidigung, den Harn von sich spritzen; ob sie aber vergiftet, und also schädlicher als die Frösche seyen, daran sollte ich fast zweifeln; indem ich bey Untersuchung derselbigen nichts von einer schädlichen Wirkung empfunden. Hingegen haben sie hierinnen wieder eine Eigenschaft, welche an den Fröschen nicht wahrgenommen wird, daß sie mehr bey Nacht, als am Tage, ihrer Nahrung nachgehen, welche größtentheils aus lebendigen Insecten bestehet; eben deswegen aber wird man ihrer, wenn wir die Zeit da sie sich paaren ausnehmen, am Tag nicht so leicht als der Frösche ansichtig.

Ihr Aufenthalt macht daß man sie in Landkröten und Wasserkröten eintheilet: denn jene halten sich in Lösschern

(*) Deutsch-lateinisches Wörterbuch I. Theil S. 551.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

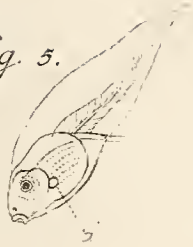


Fig. 7.

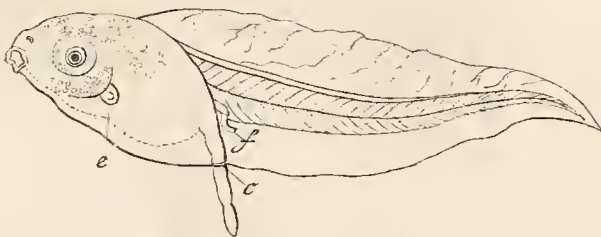


Fig. 6.



Fig. 8.



Fig. 9.

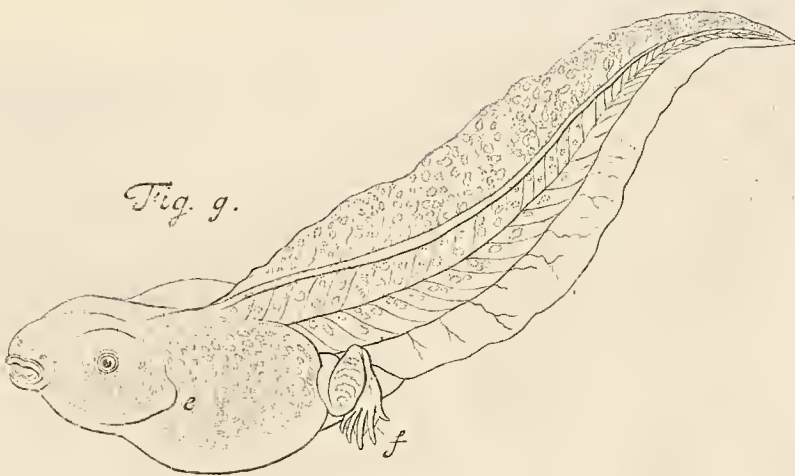


Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.



in loco, plano in campo vel sub ruderibus eum in finem effodiunt, vt non solum a folis calore, quem omnes bufones minime ferunt; sed etiam a miluo cauda hirundinina; a ciconia atque ab aliis auibus tuti sint. Addo autem hic inimicis bufonum ciconiam: licet namque alii scribant, nullos illam deuorare bufones, ipse tamen contrarium his meis vidi oculis. Amant contra bufones aquatici vliginosa loca, sicca vitantes: vt vero frigus hibernum ipsis minus noceat, in fluminum limum vel vdam in terram sese abscondunt; bufones contra terrestres, per hiemem quoque, in siccis suis commorantur cauis. Licet autem eam ipsam ob causam, ceujam dictum est, bufones discrepare putent, uterque tamen verno tempore, quo coeunt, quantum ego quidem noui, ipsas subit aquas ouaque sua in iisdem relinquit, atque hinc fit, vt illo etiam tempore in aquis, vtut rarius, conspiciantur. Ceterum hiemali tempore bufonum latitantium ora, aequae ac ranarum, minus esse clausa vel concreta, affirmare audeo.

Quotnam nostra in regione bufonum dentur species, me quidem ignorare fateor; interim tamen tres earundem cognitae habeo. Primus est bufo, mihi sic dictus, aquaticus, allium redolens, maculis fuscis, qui rarius fere cernitur. Alter vulgaris ille neminique non notus est bufo dorso tuberculis exasperato, qui quidem vtplurimum noctu, nonnunquam tamen diurno etiam tempore, e latibulo suo prodit. Tertius est bufo sic dictus igneus, qui hoc nomine exin forte appellatur, quod in inferiore corporis sui superficie aurantias vel rutilas gerat maculas, in superiore vero ater potius quam fuscus sit. Rarius hic, quam bini priores, offenditur, quin vidi ego eundem heic loci semel tantum, licet vero eo ex tempore octo jam elapsi sint anni, nusquam tamen eundem amplius reperire potui, ita, vt hinc dubitem, vtrum illum hoc in opere sim descripturus.

Sed quod jam primam horum bufonum attinet speciem, quam *Tabula XVII* depictam dedi cuiusque historiam jam sum traditurus, appellandam illam esse ratus sum, bufonem aquaticum, allium redolentem, maculis fuscis. Nomen bufonis aquatici hinc ipsi competit, quod et ante et post coitum in aquis reperitur; quum autem, quemadmodum jam dixi, id ipsum rarius contingat, verisimile est, eundem parum esse cognitum et a nemine, quod sciam, curatius descriptum. In terris semel tantum, dum hisce animalibus inuestigandis operam do, eundem offendi. Eram aliquando, autumnali tempore, in pulcherrimo illo praedio, quo hujus sectionis frontispicium exornatum cernimus, cuiusque nobilissimum DOMINVM vt summum veneror fautorem, quum ejus concessu ibidem pro arbitrato meo commorari possem, ita, vt hinc ipsius beneuolentiae plurima mea, ad insecta aequae ac ranas nostrates attinentia, debeam inuenta; heic igitur versans, contuli me aliquando matutino tempore, ante lucis ortum in locum a praedii domicilio haud longe remotum, in quo leporem me forte offensurum esse credebam, quumque durante diluculo omnia sese mouentia objecta diligentius obseruabam, non longe a me distans vidi corpus a reliquis difficiliter distinguendum, irrequietum quidem attamen vnum eundemque constanter occupans locum. Illucescente aurora silentibusque ventis illud ipsum sese mouere, certior quidem reddebar, sed ipso oriente sole mutabatur corpus, quod leporem esse putabam, in lappaceum fruticem, ad editiorem ripam

chern verborgen, welche sie theils in einer Unhöhe, theils aber auch in ebenem Feld, oder unter alten Gemäuer ausgraben, um nicht nur alleine für der Sonnenhize verwahret zu seyn, welche alle Kröten gar nicht vertragen können; sondern auch um sich für der Mülane oder dem Geyer mit dem Schwalbenschwanz; für dem Storch und andern Raubvögeln zu verbergen. Ich seze aber hier den Storch mit unter die Feinde der Kröten, weil ich selbst gesehen habe, daß er dieselben verzehret, wenn gleich andere das Gegentheil behaupten wollen. Die Wasserkröten wohnen hingegen mehr in sumpfigten Orten und meiden vielmehr das trockene Land; für der Winterkälte aber sicher zu seyn, vergraben sie sich in Schlamm des Wassers, oder auch in feuchte Erde; da hingegen die Landkröten sich auch den Winter über in ihren trockenen Löchern aufhalten. Ob man nun aber gleich deswegen unter den Kröten, wie gemeldet, einen Unterschied machet: so gehen doch beide Arten, so viel mir zur Zeit bekannt ist, im Frühling, wenn sie sich paaren, in das Wasser, lassen auch in solchem ihren Laich zurück; daher man sie denn auch bey Tage zu solcher Zeit, doch immer eine Art seltner als die andere, im Wasser siehet. Wenn sie sich übriggens im Winter verborgen halten, so ist ihnen, so wenig als den Fröschen, der Mund verschlossen oder zugewachsen.

Wie vielerley Arten von Kröten es in unserem Land gebe, ist mir zwar so eigentlich nicht bekannt; doch kenne ich dreyerley derselben. Die erste davon ist die von mir so genannte, wie Knoblauch stinkende Wasserkröte, mit braunen Flecken, welche sich eben nicht gar häufig zeigt. Die zweyte ist gemeiner und die fast jedermann bekannte, blatterichte Landkröte, die zwar insgemein bey Nacht, doch aber auch manchmalen am Tag, aus ihren Schlupfwinkeln hervorkommet. Die dritte ist die sogenannte Feuerkröte, welche ihren Namen vielleicht daher bekommen, weil sie an der Unterfläche ihres Leibes mit hochoraniengelben, oder feuerrothen Flecken gezieret, und auf der oberflache mehr schwarz als braun ist. Diese letzere Art aber ist viel seltner, als die zwey ersten, anzutreffen, und ich habe selbige allhier nur einmal, seit acht Jahren aber nicht mehr, zu Gesichte bekommen, so, daß ich fast zweifelte, ob ich solche in diesem meinen Werke werde beschreiben können.

Was nun die erste Art dieser Kröten anbelanget, welche wir auf der *XVII. Tabelle* abgebildet sehen, und ich jetzt beschreiben will, so nenne ich dieselbe die wie Knoblauch stinkende Wasserkröte mit braunen Flecken. Sie kan aber deswegen eine Wasserkröte heißen; weil sie nicht alleine vor ihrer Paarung, sondern auch nach selbiger im Wasser angetroffen wird, und da solches, wie bereits gemeldet worden, selten geschieht; so mag sie wohl nicht viel bekannt seyn, wie sie denn, meines Wissens, von niemanden eigentlich beschrieben worden. Auf dem Lande habe ich diese Kröte, so lange ich mich nach dergleichen Creaturen umgesehen nur einmal gefunden. Ich befande mich nämlich einstens, im Herbst, auf den zu Anfang dieses Abschnittes vorgestellten schönen Landgut, dessen vornehmen Besitzer ich als einen grossen Gönner verehere, und dem ich viele meiner mit den Insecten und Fröschen gemachten Entdeckungen zu danken habe; weil er mir auf solchen mich nach Belieben aufzuhalten allezeit gützigst erlaubt; da ich mich nun einmal des Morgens vor Tags, unweit des Schlosses auf den Anstand begab um etwa wann einen Hasen zu schießen, und ich bey der noch fortwährenden Dämmerung auf alle sich bewegende Gegenstände genaue Acht hatte, erblickte ich, nicht weit von mir, einen schwer zu erkennenden Körper der sich nur dann und wann zu bewegen schien, zugleich aber immer an der nämlichen Stelle blieb. Mit anrückender Morgenröthe wurde ich zwar von der Bewegung desselben

pam colliciarum procretum. Indignabar quidem, me tam turpiter fuisse delusum, omnemque spem necandi leporis, ob diem magis magisque illucescentem, nunc esse inanem; quum vero denuo folium quoddam hujus fruticis vi quasi quadam moueretur, curiosior redditus, propius ad illum accessi. Vidi tum folia diuersis in locis esse arrosa exesaque, atque hinc suspicabar, fore vt erucam aliquam minus mihi cognitam hic deprehenderem; hanc autem dum quaero, minores quosdam inueni limaces, simul vero teterrimum allii percepi odorem, ita, vt allium pedibus me conculcasse autumarem inque illud inquirerem; sed detexi tunc, non sine horrore, bufonem nunquam mihi visum, quem tamen mox crassiore sclopeti parte occidi, postea vero eum in finem dissecuri, vt, vtrum folia lappae arrosarit, cernerem: illo enim tempore pabulum bufonum minus noueram; ast nullas, in ventriculo ejus, foliorum hujusmodi inueni reliquias, sed nonnullos modo memoratorum limacum, nec non alias quasdam insectorum species.

Fufius haec narraui, indicaturus me simul ac semel tria reperisse didicisseque: bufonem puta, antea minus mihi notum, quemque posthac nusquam amplius in terris, semper vero in aquis inueni; pabulum escamue ejusdem, non plantis, vt quidem falso putaueram, sed insectis constans, tandemque singularem illum allii odorem, quem tum bufonem fundere minus credebam, postea vero, vbi ranas curatius examinaui, eidem omnino adscribendum esse, edoctus sum. Quum enim aliquando varias inter ranas, quas domum deportandas curani, nonnullos etiam bufones hujus speciei obtinui, atque hos a reliquis separaturus, seorsim in vitrum quoddam indidi, in vicinia hujus vitri ingratum semper allii percepi odorem, qui agitat fortis bufonibus fortior reddebatur, quin vix ac ne vix quidem ferri poterat; quum propius ad vitrum accedenti naresque admouenti lacrimae ex oculis manarent, perinde ac fieri solet vbi raphanum majorem vel cepas olfactamus; interdum videbatur quoque huic allii odori vapor, quem accensus pyrius pulvis emittit, admixtus esse. Hinc vero indidi huic bufoni nomen bufonis allium redolentis: quin eam ipsam ob causam turpibus annumerandus est ranis, licet ceterum aspectu haud adeo fit turpis reliquisque bufonibus altius saliat. Sed indicandum insuper est, percipi etiam tetrum hunc odorem, licet ipse bufo extra aquas versetur, vbi vero eundem dissecuri illiusque partes studiosius examinaui, minus me illum sentiisse. Vnde igitur oriatur, me quidem latet. Obseruaui tamen, tollere bufonem hunc, si tangatur, posteriorem corporis sui partem praesertim si ex aqua fuerit protractus, atque hinc verisimile mihi videtur, prodire foetorem hunc ex ano, seu ex ipso intestino recto; quum vero non solum vesica, sed et in masculis vesiculae semen continentes, in foemellis vero vterus in illud hient, nihil hic affirmare audeo. Cur autem in bufonis hujus denominatione fuscum meminerim macularum, effigies illius facile ostendet: cerminus namque superiorem ejusdem superficiem plurimis inaequalibus, irregularibus fuscisque, in fundo dilucidioris, scatere maculis, quarum illae, quae majores sunt, dorsumque vtplurimum occupant coloris sunt saturatoris.

Si

immer mehr und mehr versichert, zumalen da es ganz windstille war; endlich aber wurde aus diesem Körper den ich für einen Hasen hielt, mit dem anbrechenden Morgenlicht, ein Klettenstrauch, so an dem erhabenen Ufer eines Wassergrabens stand. Ob es mich nun gleich verdross, daß ich mich so sehr betrogen hatte, und ich nun, weil es immer heller wurde, keinen Hasen mehr vermuthen konnte, so machte mich doch dieser Klettenstrauch, an welchem sich eben wieder ein Blat so bewegte, als ob man mit Fleisch daran stiesse, ganz neugierig. Als ich nun hinzukam, fand ich daß die Blätter desselben hier und da angefressen waren, und dieses brachte mich auf die Vermuthung, ich würde hier etwann eine mir noch unbekannte Raupe entdecken; als ich aber nach solcher suchte, fand ich statt der Raupe einige weiße und eben nicht große Schnecken ohne Haus, zugleich aber empfand ich einen so starken Knoblauchgeruch, daß ich auf die Gedanken kam, ich müßte Knoblauch zertritten haben, und mich auch darnach umsah; alleine da entdeckte ich, mit einigem Entsetzen, eine mir noch unbekannte Kröte, welche ich aber bald mit dem Anschlag meiner Glinte tödete, und nachgehends in der Absicht öffnete, um zu sehen ob denn dieselbe den Klettenstrauch angefressen hätte: denn damals war mir das Futter dieser Creaturen so eigentlich noch nicht bekannt; allein ich fand in ihrem Magen nichts von den Klettenblättern, sondern etliche von erstgedachten Schnecken nebst einigen andern Insecten.

Dieses habe ich etwas umständlicher erzählt, weil ich zugleich anzeigen wollen, wie ich auf einmal dreierley entdeckt: nämlich eine mir noch unbekannte Kröte, welche ich aber niemals wieder auf dem Land, sondern allezeit im Wasser nachgehends gefunden habe; ihre Speise, die nicht, wie ich fälschlich glaubte, aus Pflanzen, sondern aus Insecten bestehet, und denn den besondern Knoblauchgeruch, den ich zwar damalen der Kröte selbst noch nicht zuschrieb, nachgehends aber, als ich anfing die Frösche zu untersuchen, derselben allerdings zuzuschreiben Ursache bekam: denn da ich einmahl unter andern Fröschen, die ich mir nach Hause bringen ließ, auch verschiedene dieser Kröten erhielt, solche aber von den übrigen absonderte und in ein besonderes Glas brachte, bemerkte ich nicht nur allezeit, nahe bey diesem Glas, einen widrigen Knoblauchgeruch, sondern es wurde selbiger, wenn ich etwann die Kröten beunruhigte, viel stärker, ja fast unerträglich; indem, wenn ich mich ihnen noch mehr näherte, und die Nase über das Glas hielt worinn sie sich befanden, mir dadurch das Wasser aus den Augen getrieben wurde, wie sonst durch den starken Geruch der Zwiebeln und des Meerrettigs zu geschehen pfleget; und manchmalen kam es mir gar vor, als ob sich unter diesen Knoblauchgeruch auch noch der Dampf von angezündeten Schießpulver mischete. Dieses ist nun aber die Ursache, warum ich gegenwärtiger Kröte den Namen der wie Knoblauch stinkenden Kröte beigelegt, und eben deswegen verdienet sie auch den schenßlichen Fröschen beigezählet zu werden, ob sie gleich ihr übriges Ansehen eben so scheußlich nicht machet, solche auch mehr als andere Kröten hupfen kan. Von ihrem garstigen Geruch aber habe ich noch dieses zu melden, daß solcher, wenn sich die Kröte außerhalb des Wassers befindet, ebenfalls verspühret werde; wenn ich sie aber aufgeschnitten und alle ihre Theile genau untersucht, habe ich von selbigem nichts mehr empfunden. Daher weiß ich nicht anzugeben, woher derselbe seinen Ursprung nehme: zwar habe ich bemercket, daß diese Kröte wenn sie berührt wird, zumal wenn sie sich außerhalb des Wassers befindet, ihren hintern Theil mehr als sonst in die Höhe gerichtet halte, und daher sollte ich fast vermuthen der Gestank käme aus dem After, und also

Si quis bufonem hunc fuerit capturus, mensibus Martio atque Aprili id peragat oportet; iisdem enim et coire et ova emittere solet; sed cautius hac in re agendum est: licet namque toto interdum corpore, majoribus pulmonibus suis aere repletis, aquis innatet, ut plurimum tamen caput suum non ultra oculos exiisdem exserit; simulac vero propius quenquam accedere percipit, fundum petit inque eo tam diu moratur, ut ubi turbida profundiorque fuerit aqua, eundem vix amplius conspicias. Eam ipsam ob causam labor certe ac sumtus mihi fuit impendendus, ut pro examine horum bufonum instituendo sufficiens mihi eorundem suppeteret numerus; id quod praefertim anno 1754 ex voto mihi successit. Sed consideremus jam bufonem hunc diligentius.

Superat semper foemella masculum, ubi uterque solitam adeptus est magnitudinem; nullam tamen vidi foemellam quae, ad alias ranas comparata, maiorem superarit ranam aquaticam, si tempus illud excipias quo coeunt: tum enim ob abdomen ovis refertum turgidiores videntur; sunt tamen masculi aequae ac foemellae hujus bufonum speciei magis crassuli contractiorisque corporis quam aquaticae ranae, cruraque illorum posteriora, perinde ac omnium bufonum, breviora sunt quam reliquarum ranarum. Ceterum parum differt masculus a foemella, si magnitudinem excipias, quoad structuram externam, neque est illi tam crassius nigerque pollex, qualem in pedibus anticis ranae aequae terrestres ac aquaticae vidimus; ast enimvero, quemadmodum rana arborea eodem minus indiget, sic et masculum hujus bufonis illo carere posse, patebit, ubi de coitu illius sumus loquuturi. Quod vero ad colorem attinet, differre masculum a foemina facile cernimus: in illo namque flauescit unicolor albaque inferior superficies, in hac vero cinerea est ejusdemque coloris maculis conspersa. In utroque ceterum cranium magis est fornicatum quam in reliquis ranarum speciebus.

Fusca est superior superficies ob maculas, quibus scatet, ejusdem coloris dilutiores saturatioresque, ut tamen horum colorum hapha sit dicendus vix diiudicaveris. Dilutiorem eam esse ponam, saturatiorem maculis relinquens. In foemellis itaque dilutior color valde interdum ex pallido cinereus est. in masculis contra ex flauo fuscus; sed obscuratur hic plurimis minoribus nec non quibusdam majoribus saturate fuscis maculis, inaequalis aequae ac irregularis formae. Maiores semper fere sunt obscuriores, mediusque in primis occupant dorsum, ubi tamen dilutiore, nec non in longitudinem ducta linea ab invicem disjunguntur. Annumerandae majoribus quoque sunt maculis illae capituli crurumque, latera vero occupantes, ut magnitudine de-

also aus dem Mastdarm; da sich aber nicht nur alleine die Harnblase, sondern auch, bey den Männlein, die Saamenbläslein, und bey den Weiblein die Vermutter in denselben öffnen, so lästet sich deswegen nichts gewisses bestimmen. Warum ich aber, in der Benennung dieser Kröte, auch der braunen Flecken gedacht, wird ihre Abbildung genugsam zeigen, als aus welcher zu ersehen, daß dieselbe, auf ihrer Oberfläche, voll brauner, an Grösse ungleicher und nicht regelmäßig eingetheilter Flecken seye, welche alle auf einem hellen Grund stehen, und worunter die größten allezeit die dunkelsten sind, auch insgemein den Rücken einnehmen.

Sollte jemand diese Kröte aufzusuchen Lust bekommen: so mus er solches im Merz und April thun, als in welchen Monaten sie sich zu begatten, und sodenn zu laichen pfleget; man hat aber dabey vieler Vorsicht nöthig; denn ob sie sich wohl, wenn ihre grosse Lunge mit Luft angefüllet ist, manchmalen mit dem ganzen Leib auf der Oberfläche des Wassers zeigt, so lästet sie doch meistentheils ihren Kopf nur bis an die Augen über das Wasser hervorragen, und so bald sie mercket, daß ihr etwas zu nahe komme, fähret sie so gleich auf dem Grund, und bleibet eine ziemliche Zeit lang daselbst, so, daß wenn das Wasser etwas trüb, zugleich aber tief ist, man ihrer nicht leicht wieder ansichtig wird. Eben daher habe ich, so wohl viele Mühe, als auch Unkosten daran wenden müssen, um selbiger zu meiner Untersuchung, eine genugsame Anzahl zusammen zu bringen; sonderlich aber bin ich hierinnen im 1754. Jahr am glücklichsten gewesen, und jetzt wollen wir sie etwas genauer betrachten.

Das Weiblein dieser Kröte ist allezeit grösser als das Männlein, wenn beede ihr völliges Wachsthum erreicht haben; in Ansehung anderer Kröten aber, habe ich noch keines wahrgenommen so den stärksten Wasserfrosch an Grösse übertroffen hätte, ausgenommen zur Paarungszeit, da sie wegen des mit Eiern angefüllten Leibs viel dicker erscheinen; doch sind so wohl die Männlein als Weiblein, von dieser Krötenart, von Leib mehr unterseztter und zusammengeschobener, als die Wasserkröten, und die hintern Schenkel sind bey ihnen, wie bey allen Kröten, auch kürzer als bey diesen. Das Männlein unterscheidet sich aber, ausser seiner Grösse, sonst durch nichts von dem Weiblein, in Ansehung der äusseren Structur, und der dicke schwarze braune Daume, den wir bey dem Grasfrosch und dem Wasserfrosch, an den vordern Pfoten der Männlein bemercket haben, ist hier nicht zu finden; alleine es ist auch das Männlein dieser Krötenart desselben so wenig als der Laubfrosch benöthiget, wie wir hernach, wenn wir von ihrer Paarung handeln, sehen werden. Vergleich ich aber das Männlein mit dem Weiblein, in Ansehung der Farbe, so zeigt sich doch zwischen beeden ein Unterschied: denn jenes hat nur eine einfärbige weiss gelbliche Unterfläche; das Weiblein aber ist auf solcher etwas dunkler und grau in grau besprenget. An beeden ist übrigens der Kopf, oder der Hirnschedel ziemlich gewölbet, welches an andern Froscharten nicht so bemercket wird.

Was die Farbe an der Oberfläche anbelanget, so ist solche zwar braun gefleckt, aber so, daß es fast schwer zu sagen ist, ob die dunklere oder hellere Farbe die Grundfarbe ausmache. Ich will die hellere dafür annehmen, und die dunklere die Zierraten oder Flecken nennen. Bey dem Weiblein ist diesennach die Grundfarbe zuweilen ziemlich hellgrau, bey dem Männlein aber gemeiniglich gelbbraun, und in dieser befinden sich sehr viele kleine, nebst einigen grossen dunkelbraunen Flecken, welche alle von ungleicher und unregelmässiger Form sind. Die grössen fallen allemal am dunkelsten aus und befinden sich sonderlich um die Mitte des Rückens, in der Mitte selbst aber werden sie durch einen nach der Länge auslaufenden Streif der Grund-

decreſcunt, ſic pallidiores ſenſim ſenſimque redduntur. Paucis vt rem dicam, ſimilis mihi videtur ſuperior haec ſuperficies tabulae cuidam geographicae, praeter maiores quasdam inſulas, minores, innumeras vero minimarum referenti: ſingulae namque maculae margine cinguntur ſaturatiore, ipſae uero aliis rurfus ſcatent minoribus pallidis, forma magnitudineque inaequalibus. Notantum inſuper eſt, omnes haſce maculas, poſt tempus quo buſones hi coire ſolent, et diſtinctiores, et magis eſſe conſpicuas. In nonnullis horum buſonum comparent quoque, prope crurum articulos, inque corporis lateribus, puncta quaedam maculaeque floride aurantii miniaceique coloris, et numero et magnitudine variae. Quod, vero reliquum eſt, aequè laevis exterior eſt cutis ac terreſtri in rana, neque, vt in vulgari terreſtriſque buſone, verrucis aſpera.

Quemadmodum vero digiti poſteriorum pedum, omnium haecenus a me deſcriptarum ranarum, membrana quadam junguntur, natationem faciliorem reddente: ſic et noſter, ea minime caret, buſo; ab aliis autem, praeter jam dicta, ſaltu etiam differt in terris maiore; nec non vngue quodam ſpurio, corneae duritiei, poſterioribus pedibus *Fig. 1. et 2. gg* ſubter calcem adhaerente; inſuper vero prae reliquis, mihi cognitis, ranarum buſonumque ſpeciebus, hoc fere ſolus habet, vt oculorum ſuorum pupilla contracta, non tranſverſe, vt in reliquis, ſed ad perpendicularum fiſſa appareat, ceu in felibus bubonibusque, aequè, ac buſo noſter, lucis radios auerſantibus. Atque hinc eſt, quod pupilla buſonis huius in tenebris orbem nigrum, vt in foemella *a fig. 1. Tab. XVII.* clara vero in luce, tenuem nigramque ad perpendicularum ductam referat lineam, vt *fig. 1* in maſculo, in vtroque vero *fig. 2. h h.*

Edit maſculus huius ſpeciei buſonum clamorem quoque, tempore praefertim quo coitum anhelat, crebriorem. Parum tamen ipſi ineſt gratiae: nunc enim ranae terreſtris imitatur grunnitum; nunc autem ad modum ranae arboreae coaxat; ſed dum clamat, neque ad latera capitis vlla cernitur veſica, vt in rana aquatica, neque etiam, vt in rana arborea gulam inflat. Contra vero grunnit tantum foemella ſuum inſtar; quodſi tamen ejusdem crus forcipe forte arripas, aequè ac maſculus, tenerae felis inſtar, miſerrime eiulabit, ſimulque tetrum illum alliſparget odorem.

Coeunt buſones hi, verno tempore, pro tempeſtatis conditione, citius tardiusue, quumque ſub veris anni 1754 initium, ſingulis fere diebus, nonnulli eorum mihi afferebantur, ſexto ejusdem menſis die, quosdam obtinui, quos generationis negotium copulauerat; quum vero maſculus foemellam in regione lumborum prope crura poſteriora amplexu ſuo tenebat, inſolita prorfus copulatio haec mihi videbatur. Seiunxi hinc eoſdem iteratis vicibus, ratus, ſingularem hunc coitum a maſculo minore ex nimia exerceri libidinem, quod, propter breuiora anteriora brachia, foemellae thoracem amplecti non poterat; licet autem illas crebrius ſeparafſem, eadem tamen ſemper ratione maſculus denuo arripuit foemellam, tandem vero et reliquos meos buſones ſimilem in modum coire vidi. Quo

magis

Grundfarbe, von einander abgeſondert; die auf den Kopf und an den vier Schenkeln befindlich ſind, können auch allerdings noch zu den groſſen gerechnet werden, und die an den Seiten nehmen, wie an der Größe, ſo auch in Anſehung der Farbe nach und nach ab, indem ſie immer bläſſer werden. Kurz es kommet mir dieſe Oberfläche unſerer Kröte wie eine Landcharte für, auf welcher neſt einigen groſſen Inſeln, auch viele kleinere und noch mehr ganz kleine vorgeſtellt werden; denn alle Flecken haben eine dunklere Einfaffung, und in ſelbigen zeigen ſich wiederum einige helle Flecklein von ungleicher Form und Größe. Doch iſt auch noch zu mercken, daß ſich alle Flecken nach der Laichzeit ſtärker, als vor ſelbiger, zeigen. Auſſer dieſen braunten Flecken, ſind auch noch, an einigen dieſer Kröten, um die Gegend wo die Schenkel ihre Einlenkung haben, an den Seiten des Leibes, etliche hoch oranger oder mennigfarbe Punkte und Flecklein zu bemercken, deren Anzahl und Größe ungleich iſt. Ubrigens iſt die äußere Haut faſt eben ſo glatt, als an dem Graſfroſch, und gar nicht ſo blättericht wie an der gemeinen Landkröte.

Wie aber alle biſher von mir beſchriebene Froſcharten, an den hintern Füſſen eine Haut haben, vermittelſt welcher die Zehen derſelben mit einander verbunden ſind, und ihnen das Schwimmen erleichtert wird: ſo mangelt ſolche auch an unſerer Kröte nicht; von andern Kröten unterſcheidet ſie ſich aber, auſſerdem was bereits gemeldet worden, nicht nur alleine durch ihre gröſſere Sprünge, welche ſie auf dem Land zu machen pfleget, ſondern auch noch durch eine beſondere hornharte Afterklaue, welche an ihren hintern Füſſen an der Ferſe *Fig. 1. und 2. gg*, ſtehet. Auch iſt ihr vor allen andern mir bekannten Froſch- und Krötenarten dieſes alleine eigen, daß ſich, der ſo genannte Seher, in ihren Augen, wenn ſie ſelbigen zuſammenziehet, nicht nach der Quere wie bey den andern, ſondern ſenkrecht getheilet zeigt, wie bey den Katzen und Eulen, welche eben auch, gleich unſerer Kröte, das Tageslicht ſcheuen. Dieſemnach zeigt ſich der Seher oder der Stern im Auge an unſerer Kröte, im Dunkeln, zirkelrund, wie an dem Weiblein *a Fig. 1. Tab. XVII.* im hellen Licht aber als ein ſenkrechter ſchmaler Streif, wie *Fig. 1.* am Männlein und *Fig. 2. h h.* an beeden.

Das Männlein dieſer Krötenart läſſt auch einen Laut von ſich hören, den man zur Paarungszeit am häufigſten vernimmt. Es iſt ſelbiger eben nicht angenehm, und bald gleichet er dem Geſchrey des Graſfroſches, bald aber dem Quacken des Laubfroſches. Indem es aber ſelbigen von ſich giebt, kan man weder an den Seiten des Kopfes, eine Blaſe, wie an dem Waſſerfroſch, noch auch an der Kehle, wie an dem Laubfroſch wahrnehmen. Das Weiblein hingegen grunzet nur nach der Schweine Art; wenn man es aber mit einer Zange an einem Fuß ergreiffet, ſo ſchreyet dieſes ſo wohl als das Männlein, gleich einer jungen Katze auf das erbärmlichſte, und zu gleicher Zeit wird man auch den widrigen Knoblauchgeſtand ſehr ſtark empfinden.

Es paaren ſich dieſe Kröten im Frühling, nach Beſchaffenheit der Witterung, bald früher bald ſpäter, und da mir zu Anfang des Aprils im 1754. Jahr täglich einige dieſer Waſſerkröten gebracht wurden, ſo erhielt ich auch den ſechſten April etliche, welche ſich gepaaret hatten, mir aber nicht recht gepaaret zu ſeyn ſchienen; weil das Männlein das Weiblein mit ſeinen vorderen Schenkeln um die Lenden umfaſſet hatte, und alſo an den hintern Schenkeln feſte hielt. Ich rieffe ſie etliche mal von einander, und glaubte dieſe beſondere Paarung wäre nur bloß der Geilheit des Männleins zuzuſchreiben, weil ſelbiges zu klein wäre das Weiblein, wegen ſeiner kurzen Vorderſchenkel bey der Bruſt zu umfaſſen; alleine ich mogte ſie gleich noch ſo oft von einander ſondern, ſo ergrieff doch das Männlein ſein Weiblein

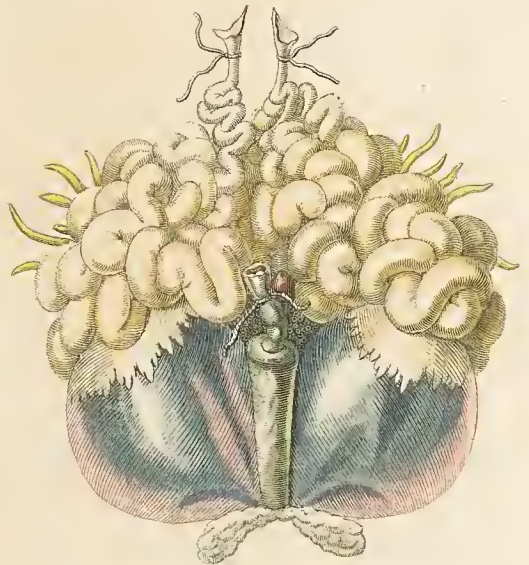
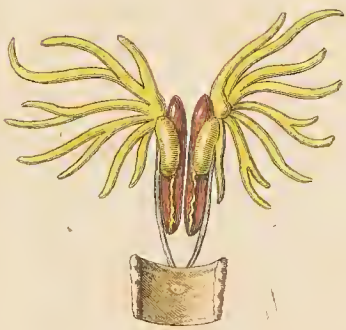
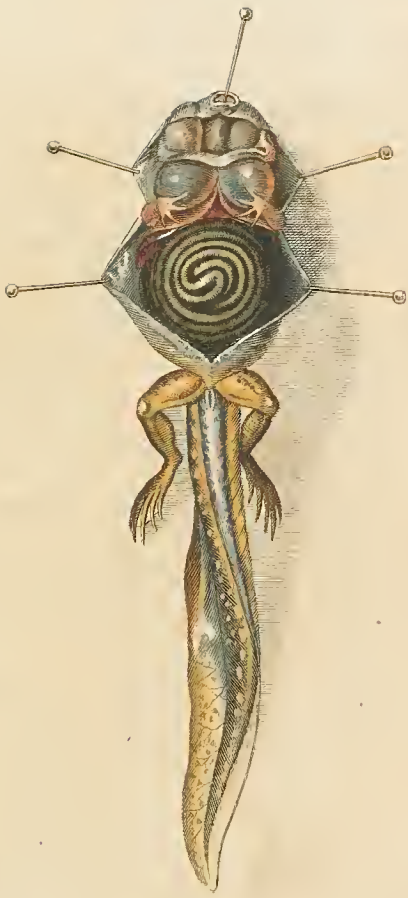


Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

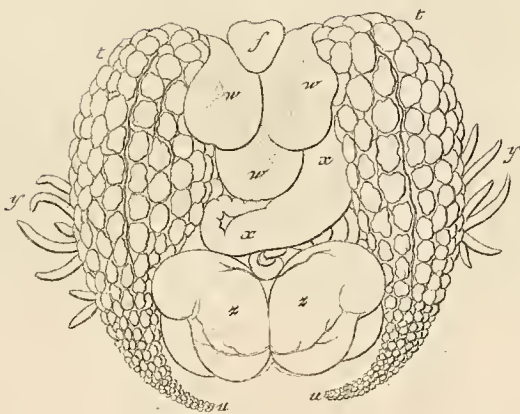


Fig. 5.

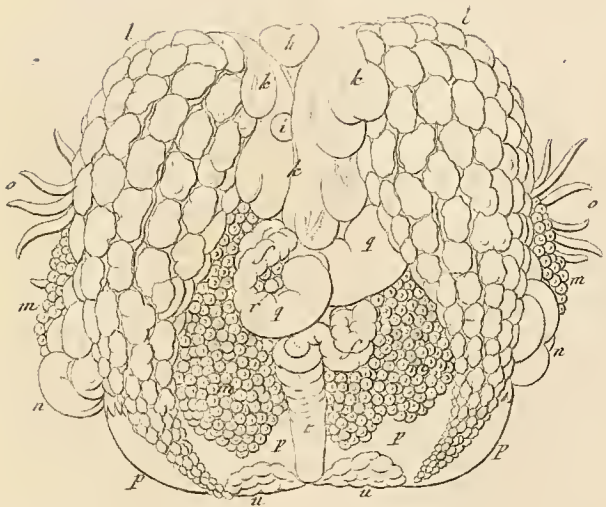


Fig. 4.

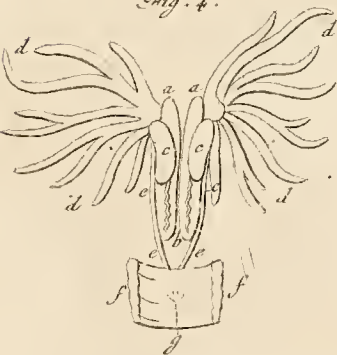


Fig. 6.

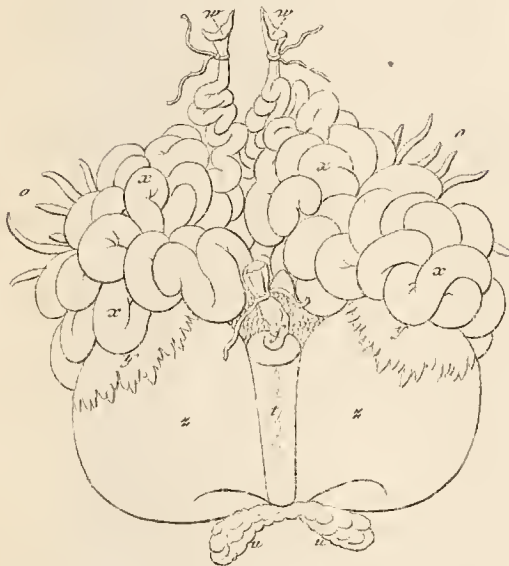


Fig. 7.



Fig. 8.

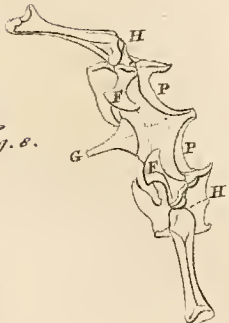


Fig. 9.



magis autem coitum hunc mirabar, eo maiore flagrabam cupiditate videndi, quisnam ipsius futurus esset finis, quum vix fieri posse credebam, ut masculus foemellae sit foecundaturus ova, ob amplius inter utriusque posticam corporis partem intercedens spatium, id quod ex *prima XVII Tabulae* conspicuum fit *figura*. qua par horum bufonum copulatum sistitur foemellaque litteris *aaaaaa*, masculus vero, foemellam ad *d* binis suis brachiis complectens, *bbb* designatur. Prius tamen quam id, quod ardentius optabam, cernebam, plures praeterierant dies. Immiseram bufones copulatos in vitra maiora cylindracea, aqua ad medium usque repleta, quod cum reliquis ranarum speciebus, praesertim vero cum rana arborea, similiter feceram, atque sic eosdem commode ex omni contemplari poteram parte, id quod diu quoque nocturne sedulo agebam: tandem emittebat, duodecimo Aprilis, foemella quaedam ova sua, reliquis idem etiam non ita multo post facientibus, quum jam per sex octiduum dies cum masculis fuerunt copulatae. Sed antequam foemella ova pariebat, nunc in hoc nunc illo in latere abdominis ejus fortem vidi motum; tum vero vitri fundum petebat, hocque facto partem edebat spermatis, ubi dein per quadrantem horae quieverat, pariebat denuo; atque sic sedecies quin vicies alternis requiescebat vicibus, ita, ut nonnullae post sex tandem, octo, pluresue horas omne suum pepererint sperma. Haec dum fiebant suo non deerat masculus officio: quiescente foemella, quiescebat ipse similiter, ubi vero illa spermatis editura erat partem, atque hinc fundo vasis incumbens crura posteriora explicabat, continuo masculus suum mutabat statum: contrahebat enim corpus suum ea ratione, ut crura posteriora anteriora prope contingerent, atque dorsum ipsius gibberum redderetur, ceu *secunda figura* ad *i* monstrat; hinc vero propius admovebat ani sui orificium ad anum foemellae, quem simul binis posterioribus pedibus adeo constrictum tenebat, ut iisdem sperma e foemellae utero protrahitur videretur: indicant illos in *figura secunda*, modo adducta, litterae *ff*, in qua insuper, ut in praecedenti, foemella litteris *aaaaaa*, masculus vero *bbb* est signatus. Quodsi itaque pars quaedam spermatis e foemellae ano prodibat, quae fere semper non ultra pollicis longitudinem extenditur: eandem masculus binis suis propius coniunctis posticis pedibus tamdiu quasi remorabatur, donec ipsam semine suo aspersisset, simul vero eadem se motabat ratione qua canes coeuntes motari solent; ceterum citius haec quidem peragebantur quam narrantur, atque ubi dein bini bufones momenta aliquot in eodem manserunt statu, diducebat masculus posteriores pedes suos; tum vero in conspectum prodibat sperma ab ipso retentum foecundatumque; hocque facto cernebam, habere portionem hanc spermatis longitudinem pollicis. Foecundata vero ejusmodi parte, quiescebant bini bufones, ad modum *figurae primae* compositi, donec foemella denuo pareret; atque haec fiebant alternatim ad usque omnem spermatis exclusionem; tum autem finem coeundi faciebant, masculo foemellam dimittente. Durante coitu, pendet sperma, ex ano foemellae, intestini instar pellucido muco plurimisque nigris granis repleti, atque id ipsum cernimus *figuris prima secundaque cccccc*, ex quibus simul apparet, aequare illud interdum binos longitudine pedes. Quodsi bufo partus tempore libertate sua gaudeat, sperma illius ut plurimum in aquis stagnantibus prope ripam, arundinetis, graminibus aliisque plantis aquaticis adhaerere cens deprehendes: hic enim crebrius id ipsum, quam in fundo inveni.

lein allezeit wieder auf vorige Weise, und endlich sahe ich, daß sich alle diejenigen, so ich beisammen hatte, auf gleiche Art paarten. Je mehr mich dieses nun wunderte, je begieriger wartete ich darauf, was doch aus dieser Paarung werden würde, indem ich mir nicht vorstellen konnte, wie das Männlein den Laich des Weibleins zu befruchten im Stand seyn sollte, weil ihre beede Hintertheile, bey solcher Paarung, so weit von einander entfernt waren, wie aus der 5. Figur unserer *XVII. Tabelle* zu ersehen, welche ein begattetes Paar dieser Kröten vorstellet, und wo das Weiblein mit *aaaaaa*, das Männlein aber mit *bbb* bezeichnet ist, welches das Weiblein bey *d* mit seinen beeden Armen umschlossen hält. Es giengen etliche Tage vorbei ehe ich dasjenige, was ich so sehnlich zu sehen wünschte wahrnehmen konnte. Ich hatte die gepaarten Kröten in groffe, und bis zur Hälfte mit Wasser angefüllte Zuckergläser gebracht, wie ich mit den übrigen Frocharten; sonderlich aber mit dem Laubfrosch ebenfalls gethan, und also konnte ich sie um so viel bequemer von allen Seiten betrachten, welches ich mir auch so Tags als Nachts auf das ärmste angelegen seyn lies: endlich stieg den zwölften April ein Weiblein zu laichen an, welchem sodenn die übrigen bald folgten, nachdem sie sechs, sieben bis acht Tage bereits mit dem Männlein gepaart gewesen. Ehe das Weiblein den Laich von sich zu geben begonnen, sahe ich wie sich sein Leib bald auf dieser bald auf jener Seite außerordentlich stark bewegte; gleich darauf begab es sich auf den Boden des Glases, und alsdenn trieb es einen Theil des Laiches heraus, hierauf ruhetes es bey einer Viertelstunde lang, nachgehends aber stieg es wieder an zu laichen, und so arbeitete und ruhetes es wechsels weis wol sechzehn bis zwanzigmal, so, daß bey einigen derselben sechs, acht und mehrere Stunden verflossen, bis sie allen Laich von sich gegeben hatten. Das Männlein hielt sich unterdessen nicht beständig stille, sondern wenn das Weiblein ruhetes, war es ebenfalls ruhig; wenn es aber einen Theil des Laiches von sich geben wollte, und sich deswegen mit ganz ausgestreckten Hinterschenkeln auf den Boden legte, so nahm sogleich das Männlein eine ganz andere Stellung an: es zog nämlich seinen Leib so zusammen, daß die hintern Schenkel die vordern bey nahe berührten, und es einen ganz hockerigen Rücken bekam, wie in der 2. Figur bey *i* zu sehen, eben dadurch aber brachte es die Oeffnung seines Afteres ganz nahe an den After des Weibleins, an welchem es zugleich die beeden Hinterfüsse so anschloss, daß es schiene als wollte es den Laich aus dem Leib des Weibleins vermittlest solcher heraus ziehen: sie werden durch *f* erst angeführter zweyten Figur angezeigt, in welcher wieder, wie in der vorhergehenden, das Weiblein mit *aaaaaa*, das Männlein, aber mit *bb* bezeichnet ist. Kam nun ein Theil des Laiches aus dem After des Weibleins heraus, der selten mehr als einen Zoll, der Länge nach, auf einmal ausmachet: so hielt solchert das Männlein mit seinen zwey sehr nahe an einander stehenden hintern Füßen, gleichsam auf, bis es solchert mit seinem Saamen besprenget hatte, wobei es zugleich fast eben eine solche Bewegung machte, dergleichen man bey denen sich begattenden Hunden wahrnimmt; alles dieses aber geschiehet viel geschwinder, als es zu beschreiben ist, und wenn hernach beede Kröten noch einige Minuten in der nämlichen Stellung geblieben, zog das Männlein seine hintern Füße etwas aus einander, worauf der vorher von ihm zusammengehaltene und befruchtete Laich, sich auseinander begab, da ich denn auch erst sahe, daß er die Länge eines Zolles hatte. Wenn aber ein solcher Theil des Laiches befruchtet worden, ruheten die beeden Kröten, wobei sie die Stellung der ersten Figur annahmen, bis das Weiblein wieder zu gebären anfing, und dieses

Quemadmodum vero bufo hic a reliquis ranarum nostratum speciebus odore allii; pupilla ad perpendicularum diuisa, vngueque illo spurio, in figuris gggg signato, differt: ita etiam ratione coitus partusque, sibi soli propriis, a ceteris discrepat. Quum etiam superius dixerim, reperisse me eundem semel tantum ipsa in terra; nequam hinc, continuo in aquis illam versari, affirmare volui; sed petere ipsum interdum quoque terram, omnino sum persuasus.

Non dubito plerosque lectorum meorum fidem mihi esse habituros, si dixerò, fieri ouorum bufonis nostri mutationem eadem fere ratione, ac illa ouorum trium a me jam descriptarum ranarum; sed quum in ouis singularum specierum diuersi quid notauerimus: haud abs re erit, si sensim sensimque factam horum mutationem similiter narrauerò: nam et hic quaedam, quae in reliquarum specierum ouis minus obseruauimus, occurrent.

Postquam itaque die duodecimo Aprilis primum ex bufonibus hisce obtinui sperma, augebantur in ipso contenta nigra grana sensim sensimque magnitudine, elapso vero secundo tertioque die, forma ipsorum rotunda prorsus erat mutata, ita, vt plurima eorundem die decimo quarto, nec non decimo quinto Aprilis pyro similia essent, quemadmodum ex *Tab. XVII.* ad k patet. Die decimo sexto in binas secedere videbantur partes l, sic tamen, vt vix diiudicare potueris, vtra harum partium caput caudae sit dicenda; sed inueni postmodum, partem crassiorē eamque similiter bipartitam, in ventrem, alteram vero in caput abiisse; ceterum nullus prorsus in gyrinis hisce percipiebatur motus. Die decimo septimo Aprilis habebant plurimi eorundem formam figurae m: atque tunc dignosci non solum caput a ventre poterat; sed conspiciebantur quoque bini oculi papillas referentes, nec non caudae pars. Hanc adepti formam, ex glutinosa illa prodibant materia, in qua hactenus et nutriti et formati fuerant, jam etiam ex crebra corporis agitatione vivere ipsos patebat. Sociam nunc porro amare videbantur vitam, dum sese congregabant; qua vero ratione, omni sine motu, de loco in locum alterum sese conferrent, nulla ratione perspiciebam; sed postquam vnam illorum in ejusmodi vitrum, aqua repletum, quo horologia manualia conteguntur, indidi, illumque microscopio adhibito contemplatus sum, vidi, ciere eosdem vorticem in aqua, prope caput conspicuum, vtrum vero eundem oris ope vel alia ad aures apertura excitent, indicare nequeo; adiuuante tamen vortice hoc non solum huc illuc ferebantur, sed vitri lateribus adhaerescētes sese etiam promouebant. Die duodevigesimo vnde vigesimoque Aprilis ambiebat jam omnium horum gyrinorum caudas pinna, cujus ope natare tentabant, sed initio irritò quidem successu: mox enim, vbi ad altitudinem duorum trium pollicum a fundo vasis recesserant, in eundem rursus languore correpti decidebant. Sociam interim continuabant vitam,

geschähe wechselsweis so lange, bis es allen Laich von sich gegeben hatte, womit denn auch die Paarung zu Ende gieng und das Männlein seine Gattin wieder los lies. Während der Paarung hängt der Laich am Ufser des Weibleins, als ein durchsichtiger mit hellem Schleim und vielen kleinen schwarzen Körnern angefüllter Darm, welchen wir, so wohl in der ersten als zweyten Figur mit ccccc bezeichnet sehen, und der manchmal eine Länge von zwey Schuhen hat. Ist diese Kröte zur Laichzeit in ihrer Freyheit, so wird man dieselben ihren Laich, in stehenden Wassern, gemeinlich am Ufser, am Rohr, Gras und andern Wassergewächsen finden, als woselbst ich solchen öfter als auf dem Grund wahrgenommen habe.

Gleichwie sich nun aber diese Kröte von andern Froscharten hiesiges Landes, durch ihren Knoblauchgestank; durch den senkrecht gespaltenen Seher ihrer Augen; und durch die in den Figuren mit gggg bezeichneten Ufsterklauen unterscheidet: so hat sie auch in Ansehung ihrer Paarung und der Art des Laichens etwas besonderes und ihr alleine eigenes. Wenn ich aber oben gesagt habe, daß ich selbige nur einmal auf dem Land angetroffen: so behaupte ich deswegen nicht, daß sie beständig im Wasser sich aufhalte; sondern ich glaube vielmehr, daß sie auch manchmalen auf das Land komme.

Ich kan mir leicht vorstellen, daß viele meiner Leser, mir auf mein Wort glauben, wenn ich ihnen sage, es gehe mit der Veränderung der Eyer unserer Kröte eben so zu, als wie mit den Eiern der bereits von mir beschriebenen drey Froscharten; alleine da sich doch bey jeder derselben in diesem Stück etwas besonderes gezeigt: so wird es nicht überflüssig seyn, wenn ich solche auch hier beschreibe, zumalen da bey diesem Laich sich ebenfals ein und anders zeigen wird, so wir bey jenen nicht wahrgenommen haben.

Nachdem ich also, mit dem zwölften April, den ersten Laich von diesen Kröten erhalten hatte, so fiengen die in selbigen befindliche schwarze Körner an, nach und nach, grösser zu werden, bis sich mit dem zwenten und dritten Tag ihre runde Form völlig verändert hatte, so, daß die mehresten den vierzehenden und funfzehenden April birnförmig, wie k *Tab. XVII.* ausfahen. Den sechzehenden schienen sie sich in zwey Theile abzusondern wie bey l, doch so, daß man noch nicht sehen konnte, welcher Theil der Kopf und welcher der Schwanz wäre; wiewohl ich nachgehends fand, daß der dickere Theil, welcher sich wieder in zwey abzusondern schien, den Leib; und der andere den Kopf ausmachte; bisher aber war noch gar keine Bewegung an diesen Würmern zu mercken. Den siebenzehenden April kamen die meisten, der Gestalt nach, der Figur m gleich: da denn nicht nur alleine der Kopf und Leib deutlich zu unterscheiden waren; sondern man wurde auch schon der heebenden Augen, als erhabener Wörzlein, und eines Theils des Schwanzes gewahr. Unter dieser Form verliessen sie insgemein den Schleim in welchem sie ihre bisherige Bildung und Nahrung erhalten hatten, auch fiengen sie an ihr Leben, durch schnelle Krümmung des Leibes zu erkennen zu geben. Sie schienen nun ferner ein geselliges Leben zu suchen, indem sie sich klumpenweis beyfammen aufhielten, woben ich nicht ausfindig machen konnte wie es zugienge, daß sie sich von einem Ort zu den andern begaben, ohne dabey die geringste Bewegung zu machen, bis ich endlich eines dieser Würmlein, in einem Uhrglas mit etwas Wasser unter das Microscopium brachte, da ich denn gewahr wurde, daß sie um die Gegend des Kopfes im Wasser einen Wirbel machten, ohne jedoch anzeigen zu können, ob sie sich hierzu des Mundes, oder einer Oeffnung bey den Ohren bedienten; durch Hülffe eben dieses Wirbels aber begaben sie sich nicht nur von einem Ort zu den andern,

vitam, atque ore e variis pendebant plantis aquaticis, ipsis nunc etiam pabula praebentibus. Tertia hoc repraesentat figura *q q q*, prope illam vero cernitur ad *n* gyrenus a superficie inferiore, ad *o* autem a latere. Die vigesimo nec non vigesimo primo Aprilis in his quoque bufonibus, ut in ranis supra depictis, ostendebant sese pone caput, utroque in latere, appendices fimbriatae, quae quidem hic ex fusco flauescunt pedesque fere anteriores mentiuntur. Sistit figura *p*, Tabulae *XVII*. ejusmodi gyrenum in naturali magnitudine, fig. vero *1* et *2* Tabulae *XVIII* in magnitudine aucta. Monstrat prima figura superiorem ejus superficiem, secunda inferiorem, in qua etiam os ipsius comparet, multo hic majus quam quidem in aliis gyrenorum speciebus. Exhibet figura *2* appendices fimbriatas, quales esse solent ubi perfectissimae sunt, figura vero *1 b b* easdem altero in latere jam descrecentes; adsunt enim per breue tantum temporis spacium, tandemque penitus disparent. Quis ceterum eorundem sit usus hic quoque, ut reliquis in speciebus, iudicare nequeo; quantum autem ab aliorum gyrenorum appendicibus discrepent, facile cuilibet has cum illis comparanti patebit.

Similes erant, trigesimo Aprilis, plurimi gyrenorum meorum, figurae tertiae, vnum eorundem a superficie inferiore repraesentanti. Cernebantur jam in capite, quod nunca corpore distabat, oculi nec non os, caput vero cum corpore albo pellucidoque cingebatur folliculo; mutabatur niger hujus superficiei color notabiliter, ipsi vero gyreni jam ab aliquot diebus, eandem non amplius, ut initio, faciem agebant vitam. Circiter diem decimum Maji referebant, colore denuo nonnihil mutato, quartam figuram; pinna caudam cingens exporrecta erat per dorsum ad caput vsque, inferius vero emicabat e corpore propendens rectum intestinum *c*, faecibus semper repletum quoad gyrenis pabulum non deerat; quin et harum exserta cernebatur semper pars quaedam, in reliquis etiam hujus tabulae figuris littera *c* signata. Licet vero gyreni hi adhuc lenticula palustri, aliisque plantis aquaticis contenti essent, plus tamen earundem indies ipsis erat praebendum; in eam enim nunc excreuerant magnitudinem, ut, non obstante tenera aetate, gyrenum ranae viridis aquaticae, in quo pedes sunt prodituri, jam aequarent. Sed augebantur illi majore insuper incremento referebantque, die vigesimo quarto Maji, figuram quintam; valde tum simile erat caput ipsorum piscis capiti, pone quod in omnibus, ea in sede, qua piscium branchiae hiant, albam vesiculam referens, sed sinistro tantum in latere, conspiciebatur eminentia, quae ipso cum gyreno sensim sensimque augescebat. Jam vero mutabam eorundem pabulum, dum lactucae brassicaeque ipsis praebebam folia, quae valde appetebant, ita, ut diem versus nonum decimumque formam sextae haberent figuram. Quemadmodum vero jam antea inferior eorundem superficies pellucebat, sic jam multo erat pellucidior, adeo ut ipsa intestina, cochleae vel ancorarii funis instar conuoluta, per illam conspicerentur.

Pau-

andern, sondern sie schoben sich auch an den Seiten des Glases in die Höhe. Den achtzehenden und neunzehenden April hatten sie bereits alle mit einer Flosse umgebene Schwänze, da sie sich denn übten, durch Hülfe derselben, im Wasser auf und abzuschwimmen, welches aber im Anfang nicht recht vor sich gieng, indem sie bald wieder ganz krafftlos auf den Boden herunter fielen, wenn sich selbige etwann zwey oder drey Zoll hoch davon hinweg begeben hatten. Auch jetzt hielten sie sich noch gesellig beisammen, und hiengen sich mit ihrem Mund an verschiedenen Wassergewächsen an, wovon sie sich nunmehr zu nähren suchten. Dieses zeigt unsere dritte Figur *q q q*, und gleich dabey sehen wir bey *n* ein solches Würmlein von seiner Unterfläche, bey *o* aber von der Seite. Den zwanzigsten und einundzwanzigsten April kamen auch bey diesen Krötenwürmern, wie an den vorhergehenden Fröscharten, hinten am Kopf, zu beeden Seiten, die gefranzten Anhänge, zum Vorschein, welche hier von gelbbrauner Farbe waren, sonst aber leichtlich, wenn sie nicht genau betrachtet werden, für einen Anfang der vorderen Füße gehalten werden könnten. Die mit *p* bezeichnete Figur der *XVII*. Tabelle stellet einen solchen Wurm in natürlicher Grösse vor, und auf der *XVIII* sehen wir ihn Fig. *1*. und *2*. vergrößert: Fig. *1*. zeigt ihn von der obern Fläche, und Fig. *2* von der untern, in welcher auch hier der Mund erscheint, der viel grösser als bey andern Arten solcher Würmer ist. Die gefranzten Anhänge sind Fig. *2*. *aa* in ihrer grössten Vollkommenheit, und Fig. *1* *bb* ist, sonderlich an der einen Seite, zu sehen, daß sie bereits wieder abzunehmen anfangen, wie sie denn auch wirklich nur eine kurze Zeit bleiben und sich hernach gänzlich wieder verliehren. Wozu sie ihnen aber dienen, weis ich hier eben so wenig, als bey obigen Sorten, anzuzeigen; in wie ferne sie hingegen von diesen ihren unterschieden seyen, wird jeder leichtlich bey Gegeneinanderhaltung derselben, wahrnehmen.

Den dreyssigsten April sahen die mehresten meiner Würmer der dritten Figur gleich, welche einen derselben von der untern Fläche vorstellet. Nunmehr waren, in dem vom Leibe abgesonderten Kopf, die Augen nebst dem Mund zu erkennen, Kopf und Leib aber umschloß eine helle durchsichtige Haut; die schwarze Farbe dieser untern Fläche verlohr sich jetzt merklich, und die Würmer blieben schon seit etlichen Tagen nicht mehr so gesellig, wie vorher, beisammen. Bis um den zehenden May erhielten sie, bey etwas veränderter Farbe, das Ansehen der vierten Figur, da denn die den Schwanz umgebende Flosse, sich über den Rücken hin bis an den Kopf erstreckte, und unten sahe man wie durch eben dieselbe, der Mastdarm *c*, aus dem Leib hervorgieng, welcher allezeit, so lange die Würmer an Futter keinen Mangel hatten, mit Unrath angefüllet war, wovon beständig ein Theil heraus hieng, welches auch in den folgenden Figuren durch *c* angedeutet wird. Ob sich nun aber gleich meine Würmer noch mit Meerlinsen und Wasserpflanzen begnügten: so mußte ich ihnen doch nunmehr immer mehr davon geben, indem sie bereits so an Grösse zugenommen hatten, daß sie, ungeachtet ihres geringen Alters, einem Wurm eines Grasfrosches, der bereits Füße bekommt, gleich kamen. Unterdeß wurden sie noch grösser und hatten mit dem vier und zwanzigsten May die Gestalt der fünften Figur; da aber nunmehr ihr Kopf einem Fischkopf ziemlich ähnlich sahe, so zeigte sich auch, bey allen, hinter demselben, und da wo sonst bey den Fischen die sogenannten Fischohren ihre Oeffnung haben, ein weisses blasenähnliches Würzlein *d*, aber nur alleine an der linken Seite, welches, so wie der Wurm selbst, noch immer nach und nach grösser wurde. Nunmehr steng ich

Pauebant jam omnia gyrini mei, atque hinc, non sine magno aquae motu, protinus fundum petebant, simulac quicquam prope vitrum cernebant; sed ea jam illorum erat magnitudo, ut mirarer, crura eorundem posteriora adhuc latitare; quin expectandum erat per integros duodecim dies, donec comparerent: conspicabar namque vigesimo demum Junii die in crassioris corporis extremo, ad caudae originem, utroque in latere, leuia horum crurum primordia, quae *septima figura* ad *f* monstrat, et in qua ad *e* eminentia illa, vesiculam referens, compareret, cujus jam supra aliquam feci mentionem. Jam vero inueni in eadem orificium quoddam posteriora versus, unde postea turbidam, ore naribusque haustam aquam, saepius vidi rejectam, ita, ut prorsus habeam persuasum, similem in gyrinis hisce, ac in piscibus, adeste partium conformationem, quippe qui pari ratione aquam, quam ore hauriunt, per branchia reddunt. Erat autem orificium hoc adeo patulum, ut, ubi gyrinum eo in situ contemplantur, in quo *octaua* eundem sistit *figura*, ipsam eminentiam, tubulum carnei coloris referentem, introspicerem. Exhibet eadem etiam *figura* ad *ff* crurum posteriorum primordia.

Quum gyrini mei tanto augerentur incremento, quotidie etiam majore pabuli indigebant copia, quumque vasa, in quibus illos seruaueram, eosdem vix amplius caperent, semoui partem illorum, viginti tantum in posterum nutriturus. Arrodebant illi tum lactucae brassicaeque folia adeo strenue, ut crepitus inde subortus ad sex septemque passuum distantiam perciperetur; scatet quippe os eorum exiguum quadam dentium specie, quae tamen, ubi in ranas transformantur, sub oris mutatione perit. Obtinuerant gyrini mei die decimo Julii summam, quam adipisci solent, magnitudinem, qua *figura nona* sistuntur, necque respuebant tunc pristinum pabulum; sed faeces non propendebant amplius e recto intestino, ut antea. Os, supra quod nares cernuntur, apertum est in *figura*, ita, ut interior illius aliquatenus pateat structura. Oculi iris aureola latior nunc est lucidiorque, ea vero in sede, ubi antea ad *e* spiraculum aderat, cernitur tuberculum, quod mihi latentis sub cute brachii, vel anterioris cruris cubitus, quum altero in latere simile jam exstaret tuberculum, esse videbatur. Erant nunc etiam posteriora crura *f*, quoad formam externam, perfecta: non solum enim quinque suis instructi erant digitis, sed etiam membrana hos jungente; utebatur hinc iisdem gyrinus ubi natabat, nec parum iuuabat tum eundem cauda, multo major reddita perfectaue. Coloris horum gyrinorum nullam hic feci mentionem, quum, qualis ille sit, ex figuris pictis facile queat perspicui: addendum tamen est, repraesentari eundem in hujus aequae tabulae, ac in reliquis similium gyrinorum figuris, talem, qualem, ubi gyrini aquis innatant, sese sistit.

ich an ihr Futter zu verändern, und ihnen Salat und Krautblätter zu geben, welche sie sich sowohl schmecken ließen, daß sie bis den neunten und zehenden May die Gestalt der sechsten Figur erhielten. Und gleichwie bey der vorigen Grösse ihre Unterfläche schon durchsichtig gewesen, so wurde sie nun noch durchsichtiger, so, daß man durch selbige, die Gedärme gewahr wurde: die gleich einer Schneckenlinie oder einem Ankerthau zusammengeleget waren.

Nunmehr wurden meine Würmer so schüchtern, daß, sobald sie in der Nähe des Glases etwas erblickten, sie sogleich mit starker Bewegung des Wassers auf den Grund fuhren, wegen ihrer Grösse aber, wunderte ich mich, daß sich noch nichts von den hintern Füßen an selbigen zeigen wollte, und doch mußte ich noch ganzer zwölf Tage darauf warten: denn erst den ein und zwanzigsten Junii wurde ich zu Ende ihres dicken Leibes, und da wo sich der Schwanz anfängt, zu beeden Seiten, eines geringen Anfangs dieser Hinterrüsse gewahr, wie wir an der siebenden Figur bey *f* sehen, an welcher sich auch bey *e*, das obengemeldte warzenförmige Bläslein zeigt, worinnen ich nun hinten eine Oeffnung fand, durch welche ich nachgehend, das durch den Mund und die Nasenlöcher eindringende unreine Wasser, vielmals wieder habe heraus treiben sehen, so, daß ich allerdings davor halte, es seye hier bey diesen Würmern eine gleiche Einrichtung, wie bey den Fischen, welche das durch den Mund eingeschluckte Wasser, durch ihre Ohren wieder von sich geben. Diese Oeffnung aber war so merklich, daß wenn ich einen solchen Wurm in derjenigen Lage betrachtete, worinnen ihn die achte Figur vorstellet, ich ganz tief in selbige hinein sehen konnte, da sie denn auch ganz fleischfarb und wie eine Röhre aussah. An eben dieser Figur zeigen sich auch bey *ff* die Anfänge der hintern Füße.

Mit so sehr zunehmender Grösse, brauchten meine Würmer täglich immer mehr Futter, auch wurde ihnen der Raum in den Geschirren worinnen ich sie verwahrte zu enge; eben deswegen aber schaffte ich einen Theil derselben beyseite, so, daß ich nur zwanzig Stück zu meiner Besorgung aufbehielte. Diese nagten nunmehr an den Salat: und Krautblättern so stark, daß man sie an selbigen auf sechs bis sieben Schritt weit, ganz deutlich schrappen hörte, indem ihr Mund mit einer Art kleiner Zähne versehen ist, welche sie aber, wenn sich dieser bey ihrer Verwandlung verändert, wieder verlihren. Den Zehenden Julii zeigten sich meine Krötenwürmer in ihrer vollkommensten Grösse, wie an der neunten Figur zu sehen, und da ließen sie sich ihr Futter noch immer recht wohl schmecken; doch hieng nunmehr der Unrath nicht in solcher Länge, wie vorher, aus dem Mastdarm heraus. Den kleinen Mund, über welchen sich die beeden Nasenlöcher zeigen, sehen wir hier offen, da denn auch sein innerer Bau in etwas zu erkennen; das Aug hat nunmehr einen breitem goldfarben, und mehr glänzenden Ring als vorher, da aber, wo an der linken Seite bey *e* die Luftröhre gewesen, ist jetzt eine Beule, welche mir der Ellenbogen des unter der Haut noch verborgenen Armes oder Vorderfußes deswegen zu seyn schien; weil auf der andern Seite eben auch eine solche Beule nunmehr zugegen war. Ferner haben jetzt auch die beeden Hinterrüsse, ihre völlige Form, indem an selbigen nicht nur die fünf Zehen, sondern auch die Haut durch welche sie miteinander verbunden sind, ganz deutlich zu sehen; daher sich denn der Wurm derselben nunmehr beim Schwimmen bediente, welches auch der merklich grössere und vollkommene Schwanz um vieles erleichterte. Von der Farbe dieser Würmer melde ich hier deswegen nichts, weil sie aus den gemahlten Figuren gar

Quam-

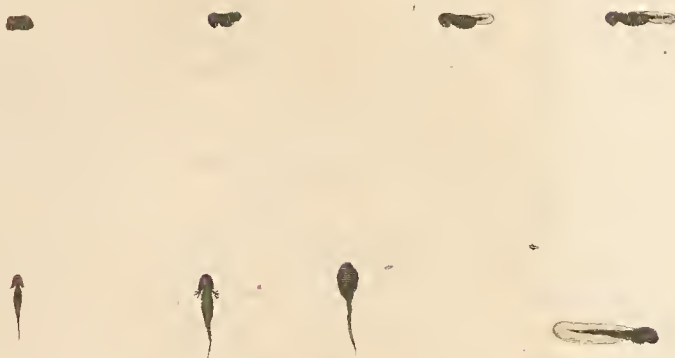
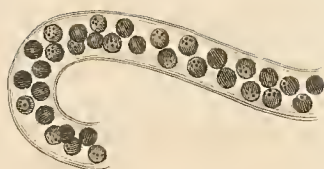


Fig. 1.

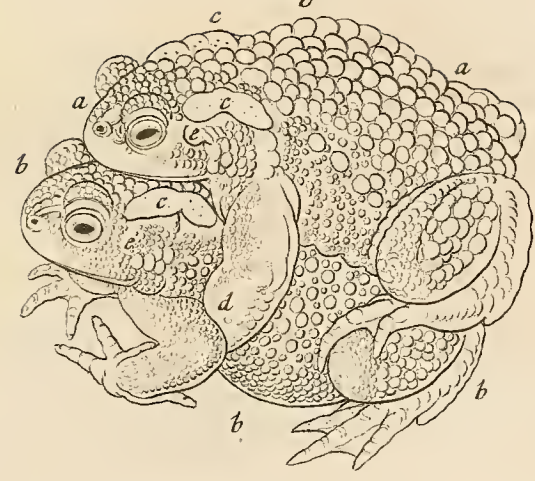


Fig. 3.

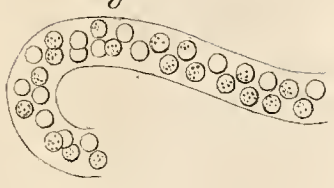


Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 11.



Fig. 12.



Fig. 13.



Fig. 14.

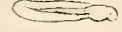


Fig. 2.



Quamvis vero posteriora gyronum meorum crura, quoad formam, essent perfecta, crescebant illa tamen, donec tandem elapsis decem diebus, atque adeo die vigesimo Julii, anteriora similiter comparerent, ita, ut eodem in loco, quo *nona* in *figura* cubitum e eorundem viderimus, sinistrum primo ex apertura quadam, ipsa cruris crassitudine non ampliore, atque dein dextrum emergeret. Sequebatur semper sinistrum crus, post sex demum horas dextrum, id quod tamen nonnunquam citius etiam tardius fiebat. Retrahebant aliquamdiu iteratisque vicibus crura hæc anteriora per eandem illam aperturam, per quam prodierant, ipsam sub cutem, ut prorsus laterent; sed non ita multo post protendebant ea denuo, ac si ipso hoc motu, cutem qua abscondebantur, quamque cum reliqua erant deposituri, essent faciliore opera remoturi.

Quæ sit forma hujusmodi gyrini quatuor suis pedibus nec non longa lataque cauda instructi, *decima* ostendit *figura*, atque sic similior est singulari cuidam laceratæ aquaticæ speciei, vel pisci quadrupedi, quam bufoni: sunt etiam gyrini hi ipsi illi quorum jam supra p. 13. *naturalis hujus Historiæ ranarum nostratium* memini, ubi retuli, affirmare SEBAM mutari ranas in pisces: sunt enim ex omnibus ranarum nostrarum gyrinis maximi, atque ubi pedibus adhuc carent, tantam habent piscium similitudinem ut paupercula gens rusticana eosdem inter pisces referat comedatque: mihi certe nonnulli rustici id erant persuasuri, quumque ipsis indicarem, mutari pisces hosce, quos speciem capitonis esse putabant, in veros bufones, vehementer sunt mirati.

Erat quadrupedibus hisce gyrinis os aequè paruum et cauda aequè magna, ac illis quos *nona* sistit *figura*; sed observabam, haud ita multo post, incipere jam eorundem mutationem. Reddebatur cauda brevior aequè ac gracilior; os contra dilatabatur, ita, ut die vigesimo secundo Julii *undecimæ* similes essent *figuræ*. Oris dilatationem ipse perficiebat gyrinus continua ejusdem diductione, qua cutem, binas maxillas stringentem, dilacerabat, quam dein ope crurum suorum anteriorum dextre satis removebat. Erat tum ea oris forma, quam *duodecima* monstrat *figura*, quæ hujus speciei gyrinum repræsentat, illo, *Fig. II*, hinc multo minorem, quod necessario caruerat pabulo: quum enim, ut supra jam dictum est, viginti tantum gyrinis escam præbuerim, reliquos vero semoverim, neglexi hos in angulum quendam repositos, donec, aliud prorsus agens, eosdem rursus conspicarer, vidi vero tunc, miratusque sum, fuisse illos, non obstante quatuor hebdomadum inedia, in perfectos ejusmodi bufones mutatos, cujusmodi vnum *decima quinta* refert *figura*.

gar wohl zu erkennen; nur mus ich dieses auch anzeigen, daß ich solche in allen Figuren dieser Tabelle, und auch bey den vorigen Arten von dergleichen Würmern, so vorgestellt, wie sie aussiehet, wenn selbige im Wasser befindlich sind.

Ob nun aber gleich die hintern Füße meiner Würmer welche nun immer weniger Nahrung zu sich nahmen, ihre völlige Form hatten, so wuchsen sie doch noch stets fort, bis endlich nach Verfluß von sieben Tagen, und also den zwanzigsten Julii, auch die vordern zum Vorschein kamen, so, daß an eben dem Ort, wo wir in der neunten Figur den Ellenbogen e derselben gesehen, erstlich der linke durch eine nicht größere Oeffnung, als seine Dicke erforderte, und hernach auch der rechte, hervor brach. Wenn der linke einmal da war, so folgte der rechte bey den meisten erst innerhalb sechs Stunden, bey einigen geschah solches aber auch ehen, der und bey andern später. Eine Zeitlang zogen sie diese ihre Vorderfüße zu wiederholten malen, durch die Oeffnung, durch welche sie herausgekommen waren, unter die Haut zurück, so, daß man von selbigen gar nichts mehr sahe; bald aber schoben sie solche wieder heraus, eben als ob sie sich durch diese Bewegung von der Haut, worunter sie selbige verbargen, und welche sie, gleich der übrigen, noch abzulegen hatten, um so viel ehender zu entledigen trachteten.

Die besondere Gestalt eines solchen mit vier Füßen, und seinem noch langen und breiten Schwanz versehenen Krötenwurmes, zeigt uns die zehende Figur, da er denn wirklich mehr einer besondern Wassereidechse als einer Kröte, oder auch einem mit Füßen versehenen Fisch gleicht: eben diese Krötenwürmer aber sind auch diejenige deren ich bereits S. 13. dieser natürlichen Historie der Frösche hiesiges Landes gedacht habe, als ich die Meinung des Herrn Seba von den Fröschen so zu Fischen werden, anführte: denn sie sind unter allen Würmern der hiesigen Fröscharten die größten, und sehen wenn sie noch keine Füße haben den Fischen so ähnlich, daß sie auch sogar von den armen Leuten auf dem Land dafür geessen werden; wenigstens haben mich einige derselben solches versichert, und sich sehr verwundert als ich ihnen sagte, daß diese ihre vermeintliche Fische, die sie für eine Art Koxkolben hielten, sich in wahre Kröten verwandelten.

An diesen mit vier Füßen versehenen Krötenwürmern, war nun zwar der Mund noch eben so klein, und der Schwanz von gleicher Größe, wie an denen, dergleichen die neunte Figur vorstellt; alleine sie fiengen sich bald darauf zu verändern an. Der Schwanz wurde nicht nur kürzer, sondern auch schmaler, der Mund aber erweiterte sich mehr und mehr, so, daß sie also den zwey und zwanzigsten Julii der ersten Figur gleich sahen. Die Erweiterung des Mundes beförderte der Wurm selbst durch beständige Oeffnung desselben, indem er dadurch die Haut so die beiden Riefer bisher verschlossen gehalten zerriß; auch wußte er sich zu gleicher Zeit, um solche hinwegzuschaffen, seiner beeden vordern Füße, gar geschickt zu bedienen. Der Mund sahe hierauf so aus, wie er sich in der zwölften Figur zeigt, welche einen dieser Krötenwürmer vorstellt, der viel kleiner ist, als der in der ersten Figur; er ist aber deswegen so klein geblieben, weil es ihm an nöthiger Nahrung gemangelt: denn da ich, wie bereits oben von mir gemeldet worden, nur zwanzig Stück derselben mit Nahrung versorgte, und die übrigen bey Seite schaffte, lies ich diese in einem Winkel stehen, wurde aber nachgehends derselben wieder von ungefähr gewahr, und sahe mit Verwunderung, daß sie sich, ungeachtet sie vier Wochen lang gefastet, doch auch verwandelt hatten und zu vollkommenen Kröten geworden, von welchen die funfzehende Figur eine vorstellt.

Decrescente semel gyrinorum horum cauda, omni ratione omnibusque viribus ex aqua emergere tentabant, id quod illi prae reliquis agebant qui *decimae tertiae* figurae formam habebant, quam plurimi eorundem, die vigesimo quarto Julii, induerunt; quin quum paullo tardius aliam ipsis pararem habitationem, mortui sunt, ipsa in aqua, eorum nonnulli: ut ergo reliquos servarem, in alia eosdem immisi majora vitra cylindracea, quorum fundus terra erat tectus, cui caespes incumbebat. Grata esse videbatur nova haec habitatio gyris meis, quippe jam non solum quiescebant, sed sequenti etiam die sese sub caespide abdebant. Supererat jam parva tantum pars caudae, antea adeo procerae, postquam vero haec quoque evanuit, similes prorsus erant, aequae ac *figura decima quarta*, et forma et colore, sola magnitudine excepta, adulto allium redolenti bufoni; et licet interdum quiescerent, noctu tamen multo se monstrabant alacriores.

Postquam itaque bufones hosce multo labore educaveram, visurus eram, vtrum pristinam suam adhuc appetere escam, sed ignota ipsis esse videbantur brassicae lactucaequae folia, quin auersabantur illa. Neque arrodebant, quos ipsis porrigebam, maturos hoc anni tempore fructus; quum vero ipsis muscas, lumbricos minores, aliaque praeberem insecta, in arripendis illis deuorandisque summa vtebantur alacritate, ita, ut bufones hi, aequae ac ranae, lacertae, serpentes testudinesque nullis vescantur plantis, nullis fructibus. Quemadmodum vero summa inter bufones hosce juniores adultioresque erat similitudo, ita et alii odorem spargendi non destituebantur proprietate: protinus enim, ubi eos iniquietabam, feriebat odor ille nares meas.

SECTIONIS IV.

Caput II.

Descriptio internarum partium bufonis aquatici, allium redolentis, maculis fuscis.

Quum gyrini bufonis aquatici allium redolentis, maculis fuscis, reliquos gyris ranarum nostratum, quemadmodum *XVIII. Tabulam* contemplantes vidimus, magnitudine superent; suscepturus eram in vno eorundem, internarum partium examen, ad quod singularis illa me impellebat ratio, qua, in his aequae ac aliis ejusmodi in gyris, crura anteriora sese conspectui nostro primitus sistunt: non enim, ceu vidimus, sensim sensimque ad modum posteriorum crurum procresecunt, sed prodeunt simul ac semel, atque ubi comparent, jam quoad structuram perfecta sunt. Visurus itaque vtrum sub cute incrementum suum caperent, talem pro examine instituendo selegi hujus speciei gyrinum, qualem *nona figura XVIII. Tabulae* sistit; cumque non solum sat magnum, sed cruribus etiam posterioribus jam instructum, anterioribus vero carentem. Dissecui hunc die vndecimo Julii ea ratione, ut ipsum in inferiore corporis sui parte in longitudinem aperirem, atque hoc facto cutem musculosasque partes ad late-

Nachdem nun einmal der Schwanz an diesen Würmern kleiner zu werden und abzunehmen anfieng, suchten dieselben immer heftiger, und endlich gar mit Gewalt, aus dem Wasser zu kommen, sonderlich aber diejenigen, so der dreyzehenden Figur ähnlich sahen, in welcher Gestalt die meisten den vier und zwanzigsten Julii erschienen; ja da ich ihnen nicht bald genug einen andern Aufenthalt verschaffte, fiengen sie an im Wasser zu sterben: um nun also diesem vorzukommen und die noch übrigen beym Leben zu erhalten, brachte ich sie in andere große Zuckergläser deren Boden mit etwas Erde bedeckt war, worauf oben ein Wase lag. Dieses neue Quartier schien ihnen viel anständiger zu seyn, indem sie sich nunmehr ganz ruhig und stille hielten, und den folgenden Tag hernach völlig unter den Wasser verbargen. Damalen zeigte sich nur noch ein kleiner Nest von ihrem vormaligen grossen Schwanz an ihnen, und als sie auch diesen den acht und zwanzigsten Julii gar verlohren hatten, sahen sie, wie die vierzehende Figur, die Grösse ausgenommen, so der Form als der Farbe nach, einer alten Knoblauchkröte vollkommen gleich, und hielten sich bey Tage zwar stille, waren aber gegen Abend und bey Nacht um so viel munterer.

Da ich diese Wasserkröten mit so vieler Mühe bisher erzogen hatte: so versuchte ich nun auch, ob ihnen ihre vorige Kost noch jezo schmeckte; alleine nunmehr schienen ihnen die Kraut- und Salatblätter etwas fremdes, ja gar zuwider zu seyn, auch ließen sie die zu dieser Jahreszeit reife Früchte, so ich ihnen vorlegte, unberührt; als ich ihnen aber Mücken, kleine Regenwürmer und andere Insecten darbot, säumten sie nicht lange solche zu haschen und zu verschlucken, so, daß also diese Kröten eben so wenig etwas von Pflanzen und Früchten zu sich nehmen, als wenig andere Frösche, Eidecken, Schlangen und Schildkröten derselben sich zur Nahrung bedienen. Gleichwie aber nun meine junge Kröten den alten in allen ähnlich waren, so fehlte ihnen auch diese Eigenschaft nicht, daß sie gleich denselben einen Knoblauchgestank von sich gaben: denn wenn ich selbige beunruhigte, ließen sie mich solchen bald empfinden.

Des vierten Abschnittes

Zweytes Capitel.

Beschreibung der innerlichen Theile der wie Knoblauch stinkenden Wasserkröte mit braunen Flecken.

Seil die Würmer unserer wie Knoblauch stinkenden Wasserkröte mit braunen Flecken, wie wir auf der *XVIII. Tabelle* gesehen haben, größer als die Würmer anderer Froscharten unseres Landes sind: so nahm ich mir vor, auch von diesen einen seiner innerlichen Structur nach zu betrachten. Hiezu bewog mich die besondere Art nach welcher sowohl an diesen, als auch an andern dergleichen Würmern, die vordern Füße zum Vorschein kommen: denn wie wir gesehen haben, so wachsen sie nicht gleich den hintern nach und nach, sondern sie zeigen sich auf einmal, und sind bereits, wenn sie sich sehen lassen, der Structur nach vollkommen. Da ich nun also sehen wollte, ob sie denn unter der Haut nach und nach wüchsen, so fieng ich meine Untersuchung mit einem solchen von diesen Würmern an, der bereits die Grösse der neunten Figur unserer *XVIII. Tabelle* hatte, und also mit seinen hintern Füßen schon versehen war, dem aber die vordern noch mangelten. Diesen öffnete ich den

latera aciculis affigerem, postquam gyrinum ipsum, acicula per os transmissa, jam antea firmaveram. Monstrat dissectum hunc gyrinum *figura prima undeuigesimae tabulae*. Conspiciebam protinus, ubi gyrinum hunc aperueram, crura anteriora *aa*, jam quoad formam perfecta, quae tamen minus perfecta me inuenturum credideram; poenitebat hinc me, quod examen hocce non cum ejusmodi hujus speciei gyrinis instituerim qui minores, *figurisque sextae* nec non *septimae*, *XVIII* Tabulae similes fuissent: jam enim hujus magnitudinis gyrini non poterant reperiri. Ast enim vero refarciebatur, quod hac vice ob tardius institutum examen perdideram, aliis partibus, quas praeter omnem opinionem, in dissecto hoc gyrino reperi.

Sed agetum inspiciamus propius gyrinum nostrum dissectum, quem *prima* sistit *figura*. Cernimus sub anterioribus cruribus *aa* transuersum septum, quod a thorace abdomen diducit. Super crura anteriora bina majora sunt tubera *bb*, quae, viuentem gyrino, nunc paulum dilatantur; nunc contrahebantur; de quibus tamen quid statuerem, tum quidem ambigebam. Prope haec conspicitur superne transuersa, gracilis nec non duriuscula pars *cc*, quae mihi, non sterni crescentis portio, sed inferior potius maxilla esse videbatur, qua bufo hicce, mutato ore, omnino indiget; vetabat tamen accuratius hujus rei examen, deproperanda teneriorum harum interiorum gyrini partium delineatio, quum breui siccescant. Indicat littera *e* in *figura* hac paruam hepatis portionem, cujus reliqua eaque maxima portio, perinde ac ceterae partes, intestinis *dd*, duplicem in gyrum conuolutis, cooperitur; recti vero intestini orificium, siue anus, ad *f* hiat.

Postea vero quam hanc hujus gyrini delineavi iconem, reliquas quoque illius partes contemplaturus, die decimo nono Julii, alium rursus dissectui, binis anterioribus cruribus jam instructum, quemque *decima figura*, *XVIII* Tabulae, hic vero *secunda icon* repraesentat. Signata hic rursus sunt bina crura anteriora litteris *aa*, illa vero pars, quae inferior maxilla esse videtur *cc*; sed longa alia jam erat facies binorum tuborum in priori *figura bb* notatorum, quum cutem qua tegebantur detraxeram: hoc enim facto non solum cor, inter illa situm, veniebat in conspectum, sed bina illa tubera *bb*, nitentes antea cinereoque colore tinctas vesicas referentia, coloris iam erant carnei, nec non obliquas quasdam monstrabant crenas, ita ut piscium branchiis prorsus essent similia. Repraesentatur ad *k* sinistra pulmonum vesica, dextra vero sub hepate *ii* latet. A pulmone propius abest lien *l*, rubrum referens globulum; *m* felleam indicat vesiculam, ejusdem quidem formae, sed majorem nec non saturate viridi tinctam colore. Fuisse jam gyrinum hunc materno in vtero, vel et in ipso seminali patris vermiculo foemellam, clare satis indicant ad vtrumque spinae latus positi oviductus *nn*; minus tamen tum conspiciebatur ovarium cum vtero, sed tecta erat, ea ipsa in sede quam bina haec viscera occupare solent, spina majoribus quibusdam musculis *o*. Ventriculus *m p* in sinistro semper haerens latere, hic dextrorsum magis vergit, quippe ex naturali sua sede, ob intestina *qq* euolata atque e corpore protracta, dimotus. Aequant intestina haecce a ventriculo ad intestinum rectum *r*, ejusque exterius orificium *f* vsque dimensa, longi-

den eilften Julii so, daß ich seinen Leib der Länge nach aufschnitt, und als solches geschehen, die Haut nebst den fleischernen Theilen an den Seiten mit Stechnadeln befestigte, nachdem ich den Wurm bereits vorher mit einer derselben, so durch seinen Mund gesteckt worden, fest gemacht hatte. Es zeigt uns diesen geöffneten Wurm die erste Figur der *XIX* Tabelle, und das erste, was ich in demselben erblickte, waren die zwey vordern Füße *aa*, die bereits ihre vollständige Gestalt hatten, welche ich aber minder vollkommen anzutreffen vermuthete, so, daß es mich reuete, daß ich diese Untersuchung nicht mit solchen Würmern dieser Art angestellt hatte, welche noch jünger und von der Grösse der sechsten und siebenden Figur der *XVIII* Tabelle gewesen wären: denn nun konnte ich dergleichen nicht mehr bekommen. Was ich aber durch meine zu spät angestellte Untersuchung diesmal verlohren hatte, das wurde durch die Entdeckung anderer Theile ersetzt, welche ich in diesem aufgeschnittenen Wurm wieder mein Vermuthen antraf.

Wir wollen jetzt unsern geöffneten Wurm, nach der ersten Figur, genauer betrachten. Unter den mit *aa* bezeichneten Vorderfüßen ist das, die Brust und den Unterleib von einander scheidende, Querfell zu sehen. Ueber den beeden Füßen zeigen sich ein Paar grosser Beulen *bb*, die sich, so lange der Wurm noch lebte, in etwas auf und nieder bewegten, und von denen ich mir nicht sogleich vorstellen konnte, was sie seyn sollten; über diesen lauft ein schmaler, aber etwas harter Theil quer hin *cc*, welchen ich nicht so wohl für einen Anfang des Brustbeines, als vielmehr für den untern Kiefer hielte, dessen die Kröte bey Veränderung des Mundes benöthiget ist, wiewohl ich solches so genau nicht untersuchen konnte, weil die noch zarten inneren Theile eines solchen Krötenwurms zu geschwinde vertrocknen, und ich also mit Abbildung derselben zu eilen hatte. Der Buchstabe *e* zeigt in dieser Figur einen kleinen Theil der Leber an, deren grösserer Rest, gleich den übrigen Theilen hier von den in einer Schneckenlinie gedoppelt zusammengelegten Gedärmen *da* bedeckt ist; und der Ausgang des Mastdarms oder der After ist bey *f* zu sehen.

Einige Zeit hernach, da ich diesen Wurm abgebildet hatte, bekam ich einen Lust, auch die übrigen innern Theile desselben zu sehen, daher öffnete ich den neunzehenden Julii einen andern, der aber bereits die beeden vordern Füße hatte, und der zehenden Figur der *XVIII* Tabelle ähnlich sahe, hier aber in der zweyten vorgestellt ist. Die beeden Vorderfüße sind hier eben wieder mit *aa*, der Theil aber der der untere Kiefer zu seyn scheint mit *cc* bezeichnet, und die in voriger Figur mit *bb* bemerkte zwey Beulen haben nunmehr in dieser ein anderes Ansehen, weil ich die Haut, von welcher sie bedeckt waren, geöffnet: denn hierauf kam nicht nur das zwischen ihnen liegende Herz *g* zum Vorschein, sondern die beeden Beulen *bb*, welche zuvor zweyen glänzenden grauen Blasen gleichsahen, zeigten sich jetzt röthlicht fleischfarb, und hatten einige schräge vertiefte Einkerbungen, so, daß sie den so genannten Fischohren vollkommen gleichsahen. Bey *k* ist die linke Lungenblase vorgestellt, die rechte aber liegt hier unter der Leber *ii* verborgen. Nicht weit von der Lunge ist das Milz *l*, als ein kleines rothes Kügelein zu sehen, bey *m* aber ist die Gallenblase, welche gleiche Form, alleine mehr Grösse und eine dunkelgrüne Farbe hat. Daß dieser Wurm vielleicht schon im Eyerstock seiner Mutter, oder im Saamenthierlein des Vatters zu einem Weiblein bestimmt gewesen, geben die zu beeden Seiten des Rückgrades liegende Eyergänge *nn* mehr als zu wohl zu erkennen, von dem Eyerstock hingegen und der Bärmutter war noch nichts zu sehen, sondern das Rückgrad war in der Gegend wo sonst beide

gitudine pedem fere: aequalis insuper sunt vsquequaque crassitudinis, nec non, ob faeces quibus scatent, coloris ex fusco viridis.

Prae reliquis vero, quas in gyrino hoc dissecto vidi, partibus, notari merentur bina illa tubera *h h*, piscium branchiis prorsus similia. Memini quidem, me jam, in *Historia ranae terrestis*, de ranarum quaedam dixisse branchiis; sed factum id est occasione branchiarum quas ranis inesse SWAMMERDAMMIVS dixerat, cui equidem hac in re tum minus adstipulabar; sed mutui non ita multo post, et ante quintae hujus operis plagulae editionem, meam de branchiis hisce sententiam, id quod jam pag. 19. indicaui; nunc vero minime dubito, esse non solum hisce, sed reliquis omnibus, bufonum aequae ac ranarum, gyrinis, suas omnino branchias: licet enim pulmonibus jam sint instructi, non tamen his aequae, ubi gyrini formam habentes in aquis morantur, ac illis indigent, quum, perinde ac pisces, branchiarum ope, eo ipso tempore, plus, necessarii adeo ad sustentandam vitam, aeris, quam pulmonibus hauriant. Credens itaque cum SWAMMERDAMMIO, gerere ranarum bufonumque gyrinos branchias, minus etiam refragabor eidem dicenti, succrescere appendices illas fimbriatas, quas in ranarum aequae, ac in his bufonum gyrinis *Tab. XVII. fig. p. et Tab. XVIII. fig. 1. et 2.* vidimus, ipsas in branchias: licet enim superius dixerim, ignorare me earundem in gyrinis hisce usum, hoc tamen ut scriberem hinc est, quod minus cum SWAMMERDAMMIO viderim, *particulam earundem, quae subter et intra cutem jam conclusa erat, quoad formam et habitum pristinum aliqua ratione fuisse mutatam.* † Quum vero hic sententiae, cui antea contradixi, assentiar, facile hinc fieri posset, ut naturalis haec mea ranarum historia nonnullis manca erroribusque referta videatur; hos vero ad eum praefationis meae remitto locum, ubi inter alia haec quoque leguntur: *non refragari me, si opus hoc pro miscellis potius de ranis observationibus, quam pro concinna earundem habeatur historia.*

Quaesiui insuper has in gyrinis hisce repertas branchias, non ita multo post, in aliis earundem, sed incassum; ast enim vero erant hi aetate proejectiores illis, in quibus easdem videram. Quo propius itaque gyrini in bufonem instat transfiguratio, eo magis ipsae decrescunt branchiae, donec tandem prorsus aboleantur. Qua vero hoc contingat ratione, equidem exponere nequeo; ast aboleri easdem, aequae ac sat grandis horum gyrinorum, sine praeuia separatione, evanescit cauda, persuasissimum habeo. Mouet vero hoc ipsum maximam mihi admirationem, quum praesertim sciamus, adesse in quadrupedibus aequae ac ipso in homine, dum in vtero latent, varias similiter partes, quibus, postquam in lucem prodierunt, non amplius indigent; ast non abolerentur illae, sed coeunt concrescuntque, ita tamen, ut earundem nunquam non supersint reliquiae, id quod, in foetu, canalis sinus venae portarum in venam cauam hians, nec non ductus arteriosus sanguinem ex arteria pulmonali in aortam effundens, satis superque comprobant, ita, ut superuacaneum foret, si aliarum ejusmodi partium insuper hic fieret mentio. Eundem vero branchias gyrinis nostris, ac piscibus, praestare usum, cum SWAMMERDAMMIO certo certius credo, licet hic ipse fateatur, *se non potuisse animadvertere, quod branchiae istae ad corporis latera vltis pateant aperturis, adesse tamen aperturam, uti in icone septima e atque octava g Tab. XVIII vidimus,*

† Confer sis eiusdem *Biblia Naturae* Tom. II. p. 819.

terre zu liegen pflegen, mit starken Musceln o bedeckt. Der Magen *m p* liegt hier mehr auf der rechten als linken Seite; weil er durch die aus dem Leib gezogene Gedärme *q q q*, aus seiner natürlichen Lage gebracht worden. Diese Gedärme haben, von dem Magen an, bis zu dem Mastdarm *r*, und der äusseren Oeffnung desselben *r*, beynah eine Länge von einem Schuh, sind auch durchaus von gleicher Dicke, und sehen wegen des in ihnen befindlichen Unrathes braungrün.

Das besonderste was ich nun in diesem geöffnieten Wurm gefunden, sind die beeden Beulen *h h*, welche den Fischohren vollkommen gleichsahen. In der Beschreibung des Grasfrosches hab ich zwar schon der in den Fröschen befindlichen Fischohren gedacht, aber nur in so ferne, als Swammerdam dieselbe den Fröschen zugeschrieben, dem ich damalen in Ansehung dieser Fischohren noch keinen Glauben gab; doch wurde ich bald darauf, und ehe ich noch den fünften Theil dieses Werkes herausgab, eines andern belehret, wie ich auch bereits S. 19. angezeigt habe, und nunmehr glaube ich, daß nicht nur alleine diese, sondern auch alle andere Frosch- und Krötenwürmer mit solchen versehen seyen, weil, ungeachtet sie zu gleicher Zeit auch bereits Lungen haben, sie dieser, so lange sie noch Würmer sind, und blos im Wasser leben, nicht so wohl bedürfen als der Fischohren, vermittelt welcher sie, gleich den Fischen, die zum Leben nöthige Luft, zu dieser Zeit mehr, als durch ihre Lungen, erhalten. Da ich nun also mit dem Swammerdam glaube, daß die Würmer der Frösche und Kröten mit Fischohren versehen seyn, so will ich ihm eben auch nicht widersprechen, wenn er schreibt, die gefranzten Anhänge, welche wir, wie an andern Froschwürmern, also auch an diesen Krötenwürmern, *Tab. XVII. fig. p. und Tab. XVIII. fig. 1. und 2.* gesehen, würden zu ihren Ohren: denn wenn ich gleich erst oben gesagt, daß ich nicht anzugehen wüßte, wozu selbige diesen Würmern dienten, so ist solches doch daher geschehen; weil ich nicht, wie Swammerdam, einen Theil derselben unter und innerhalb der Haut eingeschlossen, und der Form und Gestalt nach verändert gesehen habe. Da ich aber hie etwas annehme, welches ich vorher widersprochen, könnte solches wohl Gelegenheit geben, daß einige diese meine natürliche Historie der Frösche für fehlerhaft und unvollkommen hielten; alleine diese verweise ich auf diejenige Stelle meiner Vorrede, wo ich gesagt habe: daß ich mir es gar wohl gefallen liesse, wenn man mein Werk nicht so wohl für eine ordentliche Historie, als vielmehr für vermischte Anmerkungen von den Fröschen halten wollte.

Die in diesen Würmern entdeckte Ohren habe ich nachgehends, in einigen derselben, wieder gesucht, aber nicht mehr gefunden; alleine diese Würmer waren auch älter, als diejenige, in welchen ich selbige gesehen habe. Je näher also der Wurm seiner letzten Verwandlung in eine Kröte kommet, je mehr verlihren sich die Ohren, und endlich ist von solchen gar nichts mehr da. Wie solches zugehe, kan ich zwar nicht erklären, daß es aber geschehe, bin ich so gewis versichert, als gewis ich weis, daß dergleichen Würmer ihr sehr grosser Schwanz verschwinde, ohne daß er sich von dem übrigen Körper absondere. Hierinnen aber finde ich etwas, so ich nicht genug bewundern kan, zumalen da wir wissen, daß bey den vierfüßigen Thieren, und auch bey den Menschen, so lange sie in der Gebärmutter verschlossen sind, ebenfals verschiedene Theile zugegen seyn, welche sie nach der Geburt nicht mehr nöthig haben; alleine sie verlihren sich nicht, sondern sie ziehen sich nur zusammen, und verwachsen, aber so, daß man von selbigen noch allezeit einen Rest findet, wie solches der bey Kindern aus der Höle der Pfortader in die Hohlader gehende Canal, und der so bey eben denselbigen das Blut aus der Lungenpulsader in die grosse Pulsader führet, genugsam beweisen, so, daß ich also nicht nöthig habe noch andere solche Theile hier ebenfals anzuführen. Daß aber die Ohren unsern Würmern eben dazu dienen, wozu sie den Fischen nützen, glaube ich so gewis als Swammerdam, welcher jedoch eingestehet, daß er nicht finden können, ob selbige an den Seiten

* l. c. p. 813.

des

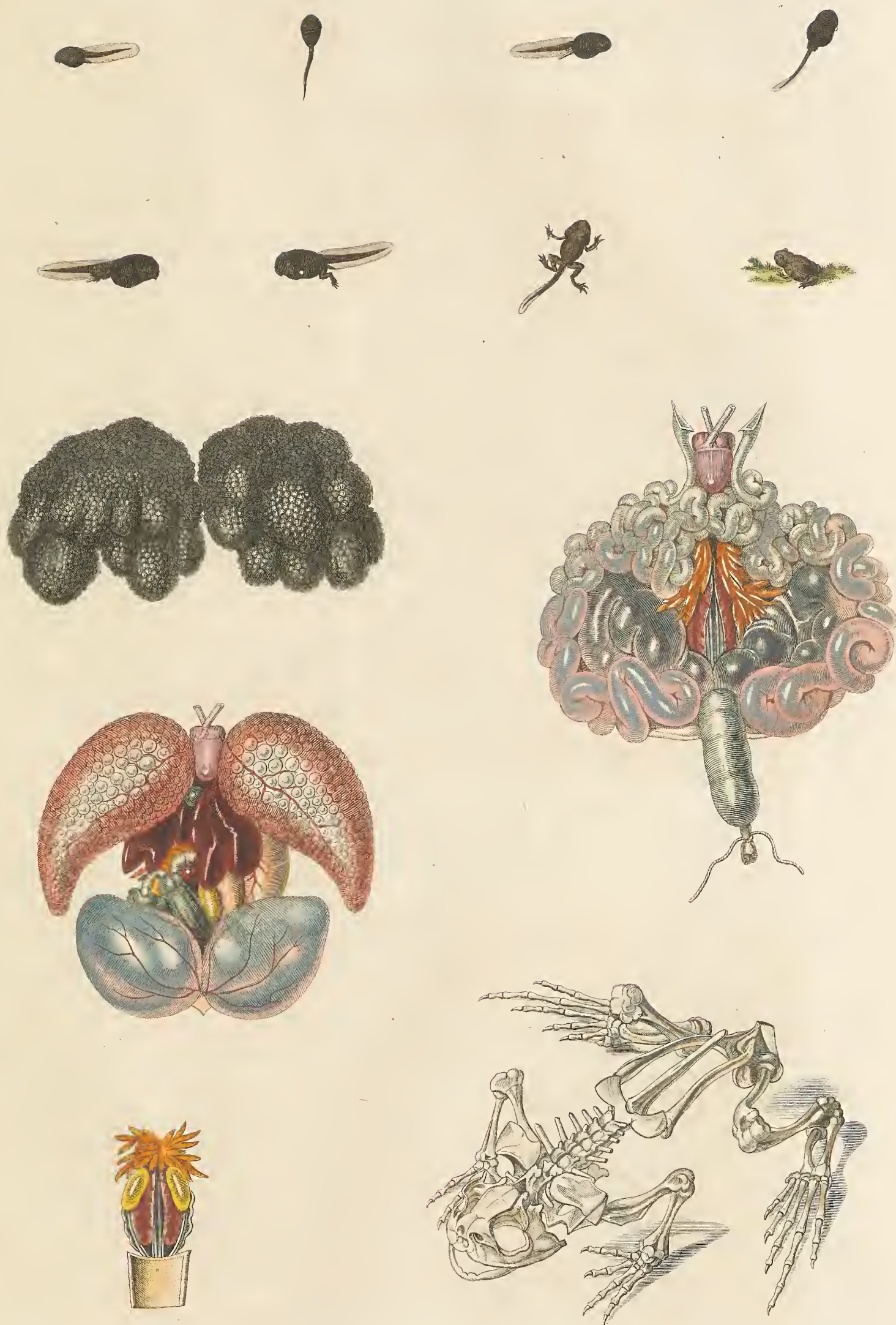


Fig. 15.



Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.



Fig. 19.

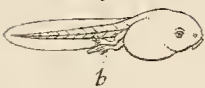


Fig. 20.



Fig. 21.



Fig. 22.



Fig. 23.



Fig. 25.



Fig. 26.

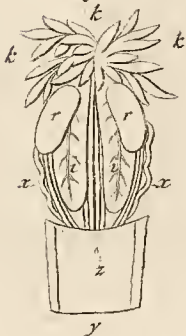


Fig. 24.

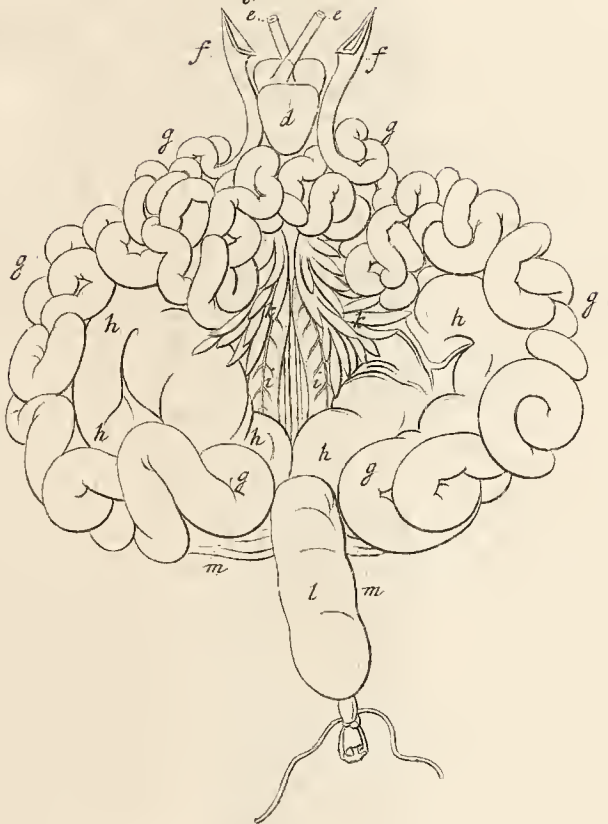
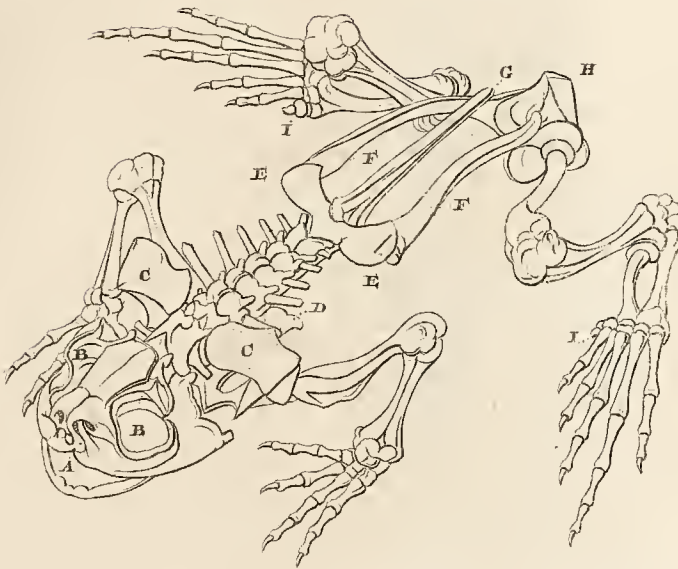


Fig. 27.



vidimus, ego quidem demonstraui, licet illam in sinistro tantum repererim latere. Notari etiam meretur, longiora esse in gyrinis hifce intestina (Fig. 2. q q q) quam quidem in ranunculis vel bufonibus inde natis; quum vero gyrinus tenui tantum nutriatur cibo, ventriculus ipsius non aequè distenditur, ac ubi maiora corpora quin integra deuorat infecta, neque etiam, dum gyrini habet formam, vesicae ejusdem pulmonales tam crebro tamque fortiter inflantur; postea vero quam in ranam vel bufonem perfectam est transformatus, vtrumque fit; tunc autem verisimile est, reddi a partium reliquarum pressione intestina illius non solum breuiora, sed et crassiora, firmioraque.

Sed contemplemur jam interiores etiam adulti, allium redolentis bufonis partes, quas reliquae XIX Tabulae icones repraesentant, quasque eo delineavi tempore, quo bufones hi coire solent, atque partes ad generis propagationem facientes eo distinctius in conspectum veniunt.

Monstrat figura tertia, in bufone masculino, partes illas, quae, ubi dissecatur, protinus conspiciuntur; monendum tamen est, aere a me fuisse repletas vesicas pulmonales nec non vrinariam. Cernitur superius ad f cor magis pallidum quam in ranis antea depictis. Differunt valde etiam binae vesicae pulmonales *tu, tu*, non solum enim ea ipsarum est magnitudo vta corde ad rectum vsque pertingant intestinum, atque bufonis ventrem ex utroque fere repleant latere, sed constare etiam videtur superficies earum ex meris semitundis bullis, spumam sapone atque aqua factam, referentibus, illic vero ubi pulmones amplissimi sunt, majores etiam sunt bullae, sed quo propius ad extremum atque incuruum accedunt apicem *u, u*, eo etiam euadunt minores. Interius caui sunt pulmones, subrotundae vero eorundem bullae tot vacuas referunt cellulas. Pellucet insuper, atque ob maiora minoraque per ipsos affatim dispersa, sanguifera vasa, carnei sunt coloris. Efficiunt quoque majores hujus bufonis pulmones, vt valde tumeat, si haustum retineat spiritum; quin si aequè notus esset ac vulgaris, terrestris bufo, ortam hinc crederem consuetam illam loquendi formulam: *tumet bufonis instar*. Haeret sub corde, in icone nostra, tribus constans lobis hepar *vv vv vv*, admodum fusco tinctum colore. Infra illud cernitur ad *xx* ventriculus, intestina cooperiens; quumque hoc in bufone luteae foliaceaeque non desint appendices, extremi earundem apices litteris *y y* indicantur; vesica vero *zz* vrinae colligendae dicata, lat ampla est profundiusque diuisa. Non equidem caret bufo hicce vesicula fellea atque splene, minus tamen hic conspiciuntur ob situm in quo reliquae in icone hac sistuntur partes, quae et organa generationis masculis propria hic contegunt, ita, vt hinc eadem a reliquis separata, quarta delineata exhibuerim icone.

Sistuntur in icone hac quarta, ad *a a b*, renes formam oblongam coloremque carneum habentes. Incumbunt hifce bini, in bufone hoc, valde exigui nec non pallide flauī testiculi *c c*. Signatae sunt litteris *d d d d* foliaceae appendices, citrino potius quam aurantio tinctae colore, neque renibus, sed ipsis testiculis adhaerentes. Magnitudine, qua hic repraesentantur, gaudent tantum generationis tempore, quum alias adeo sint paruae, vt vix reperiri queant, licet ceterum ipsis in gyrinis admodum magnae compareant. Conspiciendum se praebet in vtriusque renis dorso tenuis canalis *ee, ee*, ad intestinum vsque rectum *ff*, decurrens, nec non ipsis sub testiculis atque foliaceis appendicibus sursum vergens. Esse binos hosce canales vesiculas semen continentes, prorsus mihi fit verisimile: quum enim intestinum rectum, cuius hic tantum partem aliquam *ff* seruauī, eum in finem dissecuerim, vt vesicularum seminalium orifica, atque adeo vesiculas ipsas inuenirem; aeremque per minora illa foramina ad *g* immiserim, comparebant protinus bini illi canales *ee, ee*: quin licet vesiculas hasce in aliis hujus speciei bufonibus iteratis vicibus quaesierim, semper tamen vidi, esse iisdem eandem, quam in icone nostra habent, formam: valde itaque differunt a vesiculis seminalibus ranarum priorum, parumque tumet sedes illa, qua in intestino recto hiant.

des Leibes eine Oeffnung hätten, welche ich aber, wie wir aus der siebenden Figur und aus der achten der XVIII. Tabelle gesehen, gezeigt, doch nur an der linken Seite gefunden habe. Daß die Gedärme (Fig. 2. q q q) in diesen Würmern viel länger seyen, als wenn sie sich in einen Frosch oder Kröte verwandelt, ist auch etwas merkwürdiges; weil aber der Wurm nur lauter zarte Speise genießet, so wird sein Magen nicht so sehr ausgedehnet, als wenn er anfängt grössere Körper und ganze Insecten zu verschlingen; auch werden, so lange er die Wurmgestalt behält, seine Lungenblasen nicht so oft und stark aufgeblasen; beedes aber geschiehet, wenn er zu einem vollkommenen Frosch oder Kröte geworden, und da mag wohl der Druck dieser Theile viel dazu beitragen, daß seine Gedärme kürzer, aber auch dicker und stärker werden.

Doch wir wollen nunmehr auch die inneren Theile einer erwachsenen Knoblauchkröte betrachten, welche uns die übrigen Figuren der XIX. Tafel darstellen, und die ich zu derjenigen Zeit abgebildet habe, da sich diese Kröten zu paaren pflegen, um die Theile, so zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehören, desto deutlicher sehen zu können.

Die dritte Figur zeigt uns aus einem Männlein diejenigen Theile, welche sogleich, wenn man eine solche Kröte öffnet, in die Augen fallen; doch habe ich dabey zu erinnern, daß die Lungen nebst der Harnblase, von mir mit Luft seyen angefüllt worden. Zu oberst ist das Herz zu sehen, welches hier etwas blässer von Farbe, als bey den vorhergehenden Fröschen erscheint. Die beeden Lungenblasen *tu, tu*, sind hier von jenen ihren gar sehr unterschieden, indem sie nicht nur alleine eine solche Grösse haben, daß sie sich vom Herzen, bis zu den Mastdarm erstrecken, und also den Leib der Kröte zu beeden Seiten fast ganz anfüllen; sondern ihre obere Fläche, bestehet auch, wenn sie aufgeblasen sind, gleichsam aus lauter halbrunden Blasen, wie ein aus Seife und Wasser entstandener Gescht, und da, wo die Lungen am weitesten sind, sind diese Blasen auch am grössten; je näher sie aber gegen das einwärts gekrümmte Ende *u, u* kommen, je kleiner werden sie auch. Innenwendig sind diese Lungen hol, und die aussen erhabene Blasen derselben, stellen eben so viel leere Fächer vor. Ueberdem sind sie durchsichtig, und die vielen so wohl grossen als kleinen Blutgefäße, welche sich durch dieselben vertheilen, machen, daß sie ganz fleischfarb aussehen. Wegen der Grösse dieser Lungen kan sich auch unsere Kröte sehr stark aufblehen, und wenn sie so bekannt wäre; als die gemeine Landkröte, so glaubte ich, sie hätte zu der gemeinen Redensart, *er bläht sich auf wie eine Kröte*, Gelegenheit gegeben. Unter dem Herzen ist in unserer Figur die aus drey Lappen bestehende Leber *vv vv vv*, welche der Farbe nach ziemlich braunroth aussiehet. Unter selbiger zeigt sich der Magen *xx*, hinter welchem die Gedärme liegen. Da auch bey dieser Kröte die gelben blätterförmigen Anhänge nicht mangeln, so zeigen sich hie bey *y y* die äußersten Spitzen derselben, und die mit Luft angefüllte Harnblase *zz* ist stark geteilet, und ziemlich gros. Die Gallenblase und das Milz sind zwar auch in dieser Kröte zugegen, aber bey der Lage, welche erst angezeigte Theile in unserer Figur haben nicht zu sehen, wie sie denn auch diejenigen, so zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehören, und dem Männlein eigen sind, bedecken; weswegen ich solche in der vierten Figur von ihnen abgefondert vorgestellt habe.

Es zeigen sich also in selbiger bey *a a b* die länglichten und fleischfarbigen Nieren; auf diesen liegen die zwey Seilen *c c*, welche bey dieser Kröte sehr klein und von hellgelber Farbe sind. Mit *d d d d* sind die blätterförmigen Anhänge bezeichnet, welche hier mehr eine citronen- als orangengelbe Farbe führen, und nicht so wohl mit den Nieren, als vielmehr mit den Seilen zusammen zu hangen scheinen; die Grösse aber, in welcher sie hier erscheinen, haben sie nur zur Paarungszeit, ausser selbiger aber sind sie so klein, daß man sie fast gar nicht finden kan, ob sie gleich in den Krötenwürmern sehr gros erscheinen. Hinter den Seilen kommt an der Rückseite der beeden Nieren, ein dünner Canal zum Vorschein *ee, ee*, der sich bis in den Mastdarm *ff* erstrecket, aber auch unter den Seilen und blätterförmigen Anhängen noch weiter in die Höhe lauffet. Diese beede Canäle kan ich für nichts anders als für die Saamenbläslein halten; denn als ich den Mastdarm, von welchem hier nur der Theil *ff* beygehalten worden, in der Absicht geöffnet, um den Ausgang der Saamenbläslein, und durch selbigen sie selbst zu finden, und in die zwey zarten Oeffnungen bey *g* Luft einblies, kamen die beeden Canäle *ee, ee* zum Vorschein, und ob ich gleich diese Bläslein bey mehreren von diesen Kröten, zu wiederholtenmalen gesucht, habe ich sie doch allezeit eben so geformt gefunden, wie sie hier abgebildet sind, so, daß sie also in dieser Knoblauchkröte ganz anders, als in den vorhergehenden Fröscharten aussehen, und der Ort, wo sie sich in den Mastdarm öffnen, ist sehr wenig erhaben.

In foemella ipso illo tempore dissecta, quo cum n masculo fuerat copulata, similes erant interiores partes, postquam vesicas pulmonales nec non vterum aere repleueram, *quintae iconi*. Signatum est cor littera *b*, *i* fellis est vesica, *kkk* hepar, *ll* vesicae pulmonales, *mmm* ovarium ovis refertum, *nn* pars oviductuum, *oo* foliaceae appendices, *pppp* vterus aere turgens, *qq* ventriculus, *r* lien, *ss* tenuia intestina, *t* intestinum rectum, *uu* vacua collapsaque vesica. Quodsi vero cor, pulmones, hepar, ventriculus atque intestina e corpore auferantur, ea est vteri nec non oviductuum, in corpore relictorum aereque repletorum, facies, quam *sexta in icona* habent. I dicantur orificia oviductuum, aequae ac in ranis, prope cor reperiunda, litteris *vv*; constricti ibidem sunt oviductus filo, ne aer immixtus elabatur. Eadem oviductuum est forma atque longitudo ac in ranis, differunt tamen colore pallide flauo, ea vero in sede qua vtero *zz* cohaerent, expanduntur ipsumque quasi operiunt, binae enim illae partes *yy*, eiusdem ac oviductus sunt coloris, atque in huius tantum bufonis cernuntur vtero, qui hic pinguedine liquefacta perfusus esse videtur. Situm est in anteriore vteri parte intestinum rectum *t*, cui pars tenuium intestinorum *s* filo praestricta adhaeret. Pone intestinum hoc comparet ex parte ovarium vtero incumbens, ovis immaturis repletum; ipso vero in vtero cernuntur inferius vestigia impressa vesicae, *uu* hic quidem collapsae nec non vacuae, quae in ranis me vidisse non memini.

Quod ad usum internarum harum attinet partium, de eo quidem jam non sum expositurus, quum id in historia ranae terrestres fusius egerim. Quemadmodum vero structura ab huius internis partibus admodum differunt, sic et sceleta haud mediocrem monstrant discrepantiam. Quodsi enim sceleron ex foemella majori desumptum bufonis nostri, *septimae iconae XIX Tabulae* repraesentatum, consideremus, facile patebit, habito ad commensum respectu, multo hic breviora esse quatuor crura, quam quidem in ranis fuere, licet ceterum ossa, quibus constant, quoad numerum et formam, utrumque congruant. Scabra est calvaria *A*, perinde ac maxilla superior, ob minimos aculeos, quibus scatent, retrorsum spectantes. *BB* bina sunt foramina in quibus oculi suam habuere sedem. *C* est gracilioris structurae maxilla inferior, quae aequae ac in ranis, nullis confusa est denticulis, quales in superiore cernuntur. *D* prima est vertebra, quae ceruix constat. Reliquae octo vertebrae utroque in latere apophysi sunt instructae, costae vices subeunte, nec non, in tribus prioribus, quam in reliquis, longiore. Magna atque angularis in binis scapulis *EE* est incisura; committitur cum scapulis haec, ad angulum minus acutum, os, in quod humerus *H* inseritur. Excipit hoc utroque in latere aliud rursus os *F*, inter utrumque vero sternum *G* conspicitur. Haec ut clarius pateant, *officiam* addidi *figuram*, monstrantem quae huius sceleti in pectoris regione sit facies. *PP* binae sunt claviculae parum incurvae, *HH* os humeri commissurae, *FF* bina sunt ossa palae formam habentia commissuram hanc, ac si binae aliae essent claviculae, firmantia, *G* vero os ipsum est pectoris. Terminatur spina ad os coxae singularis prorsus formae: non solum enim ex binis quasi vomeribus *II* compositum esse videtur, sed habet etiam caudam, quam os coccygis format, magnitudine vix dimidiam partem ossis coccygis ranarum aequantem. Agglutinata quasi inferius sunt, huic ossi coxae cum ultima vertebra juncto, bina illa cornua *LL*, quae ad *M* coeunt atque os furcae simile efficiunt, quaeque in bufone carnibus cuteque tecto, ita cum reliquis nectuntur partibus, ut libere queant moveri; atque hinc non solum in coitu gibberum masculi redditur dorsum, sed potest ille etiam ani sui orificium ad anum foemellae propius admove. Tandem etiam in sceleto hoc notari meretur singularis quidam spuriusque vnguis, quem, quum in *septima figura* cerni nequeat, *nona ad O* repraesentavi *icone*.

Finis Historiae bufonis allium redolentis.

In einem Weiblein, welches von mir zur Zeit, da es im Paaren begriffen gewesen, geöffnet worden, haben sich die in dem Leib enthaltene Theile so gezeigt, wie sie die fünfte Figur vorstellet, nachdem ich vorher die Lungenblasen, nebst der Barmutter mit Luft angefüllt hatte. Das Herz ist hier mit *b* bezeichnet, *i* ist die Gallenblase, *kkk* die Leber, *ll* die Lungenblasen, *mmm* der mit Eiern angefüllte Eyerstock, *nn* ein Theil der Eyergänge, *oo* die blätterförmigen Anhang, *pppp* die aufgeblasene Barmutter, *qq* der Magen, *r* das Milz, *ss* die dünne Gedärme, *t* der Mastdarm, und *uu* die leere und zusammengefallene Harnblase. Nimmt man aber das Herz, die Lungen, die Leber nebst dem Magen und Gedärmen aus dem Leib heraus, so zeigt sich die noch in selbigen befindliche Barmutter mit den Eyerängen, wenn sie aufgeblasen worden, so, wie sie die sechste Figur darstellet. Die Oeffnung der Eyergänge, welche sie, wie bey den Fröschen, um die Gegend des Herzens haben, wird durch *vv* angezeigt, und gleich bey selbiger ist jeder Eyerang mit einem Faden zugebunden, damit sich die eingeblasene Luft nicht wieder herausziehe. Die Eyergänge *xx* sind wohl eben so lang als bey den Fröschen, haben auch gleiche Form, aber eine blasse hellgelbe Farbe, und da, wo sie in die Barmutter *zz* hineingehen, scheint es, als ob sie sich ausbreiteten, und selbige bedeckten: denn die beiden ausgezackten Flecke *yy*, haben mit den Eyerängen einerley Farbe, und sind der Mutter dieser Krötenart alleine eigen, welche dadurch das Ansehen bekommt, als ob sie mit zerlassenem Fett wäre begossen worden. Vorne liegt auf dieser Gebärmutter der Mastdarm *t*, an welchem noch ein Theil der dünnen Gedärme *s* hängt, der oben mit einem Faden zugebunden ist. Hinter dem Mastdarm liegt auf der Mutter ein Theil des Eyerstockes, der mit unreifen Eiern angefüllt ist, die Harnblase aber *uu*, welche hier leer und zusammengefallen erscheint, macht bey dieser Kröte in die Barmutter einen besondern Eindruck, den ich bey den Fröschen nicht wahrgenommen habe.

Was den Nutzen dieser inneren Theile anbelangt, so habe ich mich mit Erklärung derselben nicht aufzuhalten, weil ich solchen in der Historie des Grasfrosches genugsam beschrieben habe. Gleichwie sie aber der Structur nach von dieses seinen innern Theilen unterschieden sind: so zeigt sich auch in Ansehung des Gerippes kein geringer Unterschied. Denn an dem Gerippe unserer Kröte, welches die siebende Figur der XIX Tabelle darstellet, und von einem grossen Weiblein genommen worden, ist zu bemerken: daß die vier Eckenel nach Proportion um vieles kürzer als bey den Fröschen sind, obgleich sonst die Knochen, woraus sie bestehen, so wohl der Structur als Anzahl nach, mit jenen ihren übereinkommen. Die Hirschhale *A* ist sammt dem obern Kiefer ganz rau, weil sie mit lauter rückwärts gerichteten zarten Spizen besetzt sind. *BB* sind zwey grosse Oeffnungen, worinnen die Augen gesessen. *C* ist der geschnaidige Unterkiefer, an welchem, wie bey den Fröschen, nichts von den zarten Zähnen zu sehen, womit der obere Kiefer besetzt ist. *D* ist das erste Wirbelbein, welches den Hals ausmachet. Die acht darauf folgende haben an beiden Seiten einen Fortsatz, der die Stelle der Rippen vertritt, und an den drey erstern länger als an den übrigen ist. Die beiden Schulterblätter *EE* haben einen starken eckichten Einschnitt, mit diesen verbindet sich unter einem nicht gar spizigen Winkel ein anderes Bein, in welches das Schulterbein *H* eingelenket ist, auf dieses folgt an jeder Seite, nach der Brust zu, wieder ein anderes *F*, und zwischen beiden stehet das Brustbein *G*, um solches aber deutlicher zu weisen, habe ich die achte Figur noch beysügen wollen, welche uns zeigt, wie dieses Gerippe um die Gegend der Brust von unten ausseheth. *PP* sind die beiden etwas gekrümmten Schlüsselbeiner, *HH* ist das Gelenke der Schulterbeine, *FF* sind zwey schaufelförmige Beine, so dieses Gelenke, gleich noch zweyen Schlüsselbeinen, befestigen helfen, *G* aber ist das eigentliche Brustbein. Das Rückgrad endiget sich an diesem Gerippe mit einem ganz besondern Hüftbein, welches nicht nur gleichsam aus zwey Pfingshaaren *II* zu bestehen scheint, sondern auch noch einen Schwanz hat, den das Steisbein machet, welches um die Hälfte kürzer als bey den Fröschen ist. Unter diesem Hüftbein, welches mit dem letzten Wirbelbein zusammen hanget, sind die beiden Zacken *LL*, welche bey *M* mit einander verwachsen sind, und ein einiges gabelförmiges Bein ausmachen, gleichsam angekeimet, in der Kröte aber die noch mit Haut und Fleisch versehen ist, sind sie beweglich, weswegen denn auch das Männlein bey der Paarung einen hockerigen Rücken machen, und seinen After ganz nahe zu dem After des Weibleins bringen kan. Endlich ist auch noch an diesem Gerippe die besondere Afterklaue zu bemerken, welche, weil wir sie in der siebenden Figur nicht sehen können, in der neunten bey *O* von mir vorgestellt worden ist.

Ende der Historie der Knoblauchkröte.



A. J. R. f. fecit.

HISTORIA NATVRALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO V.

BUFO TERRESTRIS, DORSO TVBERCVLIS
EXASPERATO, OCVLIS RVBRIS.

Oder

Die Natürliche Historie

Der Gröſche hieſiges Landes.

Fünfter Abſchnitt.

Die blatterichte Landkröte mit rothen Augen.

CAPVT I.

Erſtes Capitel.

Bufonis terrestris, dorso tuberculis
exasperato, oculis rubris, generatio nec
non reliquae proprietates.

Der blatterichten Landkröte mit ro-
then Augen Erzeugung und andere Eigen-
schaften.

Indicaui in praefatione operi huic praemissa, binos tantum notos mihi esse bufones nostrates: aquaticum alterum, alterum vero terrestrem; sed addidi tum, credere me, dari et tertiam quandam his in locis speciem, meque in ea inuestiganda esse occupatum. Neque frustra rei huic operam impendi: non solum enim hanc; sed et quartam quandam reperi, atque proin historiae bufonis allium redolentis addere nunc possum, illam trium aliorum: binorum nempe bufonum terrestrium vnusque aquatici, ex quibus primus nunc proditurus est bufo terrestris, dorso tuberculis exasperato, oculis rubris.

In der Vorrede dieses Werckes habe ich gemeldet, daß mir nur zwey Kröten unseres Landes bekannt wären: eine Wasserkröte und eine Landkröte; daß aber auch noch eine dritte meiner Vermuthung nach bey uns befindlich seye, welche ich mich kennen zu lernen bemühet; und in dieser Bemühung bin ich so glücklich gewesen, daß ich nicht nur dieselbe, sondern auch eine vierte Art entdeckt habe, so, daß ich also, auſſer der bereits beschriebenen Knoblauchkröte, noch von dreyen andern, als von zweyen Landkröten und einer Wasserkröte, umständliche Nachricht zu geben im Stand bin: und von diesen soll die blatterichte Landkröte mit rothen Augen die erste seyn.

Est

Y

Es

Est hæc bufonis species, inter quatuor illas mihi cognitas nostrates, notissima. Terrestris bufo hinc dici potest, quod magis in terris quam in aquis versatur, quumque in corporis superficie, prae reliquis bufonibus, plurima monstrat tubercula pustulasue majores, prae reliquis etiam bufo dorso tuberculis exasperato est appellandus, quumque porro ab altero bufone terrestri, cui oculi pallide flauent, oculis differt rubris, et horum in eo designando meminisse, me quidem iudice, necessum erat.

Corpus bufoni huic est adeo ignauium, curtum arctumque, ut primo statim intuitu, praesertim ubi quis tardiorum ipsius perspicit motum, a tribus illis jam descriptis ranarum speciebus distinctus appareat, atque eadem illa discrepantia, quae ranas inter reliquosque est bufones, inter aquaticos quoque atque terrestrem hunc obtinet.

Monstrat prima aequae ac secunda vigesima Tabulae figura, gerere ipsum truncum caput, supraque majores oculorum globos bina posita esse tubera, pone illos autem bina alia *ccc* eminere eaque crassiora, quorum longitudo latitudinem quinquies superat, quaeque variis scatent poris puncto vix majoribus, nec non ad pleniorum hujus bufonis characterem constituendum omnino pertinere videntur. Pustulae illae vel tubercula quae omnem fere bufonis hujus exasperant superficiem, majora sunt in dorso crassioribusque posteriorum crurum partibus, quas furas dicere possis, quam alibi; inferiora autem versus sensim sensimque minora euadunt numeroque decrescunt.

Quaternos bufo hicce anterioribus in cruribus, quinos in posterioribus habet digitos, atque hi membrana quadam nectuntur ultra mediam singulorum digitorum partem vix quidem extensa, bufonum tamen, aquas petentem natantemque, haud parum iuvante.

Certum quendam bufoni huic colorem esse, vix asseri potest. Id quidem generatim valet, esse illum turpem potius quam amoenum, sin speciatim eundem consideremus, varium, aequae ac in rana fusca terrestri, vixque binos, quibus vnus idemque sit, huiusmodi reperiri bufones, deprehendimus. Vbi e caueis progrediuntur, in quibus durante hyeme latuerunt, color ipsis est spurcus fuscusque; postea vero quam cutem, quae lentoris instar abscedit, semel iterumque exuerunt, singuli

Es ist dieselbe unter den vier mir bekannten Arten, unseres Landes, die gemeinste. Eine Landkröte kan sie deswegen heißen; weil sie sich mehr auf dem Land als im Wasser aufzuhalten pfleget; und da sie unter den übrigen am häufigsten mit vielen Erhöhungen, oder grossen erhabenen Blättern auf ihrer Oberfläche besetzt ist, so mag sie auch vorzüglich die blätterichte genennet werden; da sie sich aber von der andern Landkröte, welche blasgelbe Augen hat, durch ihre rothe Augen unterscheidet: so habe ich auch dieser bey ihrer Benennung zu gedenken für nöthig befunden.

Ihre Leibesgestalt ist so plump, kurz und zusammengeschoben, daß man sie gleich bey dem ersten Anblick, sonderlich wenn man ihre ungeschickte Bewegung siehet, von den drey beschriebenen Froscharten leichtlich unterscheidet, und so gross als der daher entstehende Unterschied zwischen den Fröschen und den andern Krötenarten ist; so gross ist auch der Unterschied zwischen den Wasserkröten und dieser Landkröte.

Sie hat, wie so wohl die erste als zweyte Figur unserer zwanzigsten Tabelle zeigt, einen stumpfen Kopf, und über den grossen Augen ein Paar polsterähnliche Erhöhungen; hinter ihnen aber sind zwey dicke Wülste *ccc*, die wohl fünfmal länger als breit, und mit verschiedenen vertieften Oeffnungen wie mit Punkten besetzt sind, auch allerdings ein besonderes Kennzeichen dieser Kröte abgeben können. Die Pusteln oder Blätter womit sie fast über und über auf ihrer Oberfläche besetzt ist, sind auf dem Rücken und den dicken Theilen der hintern Füße, welche wohl Waden zu nennen seyn mögten, am größten; nach unten zu aber werden sie immer kleiner, und nehmen nach und nach ab.

In den vordern Füßen, führet diese Kröte nur vier Zehen, an den hintern aber fünf, und diese letzern sind mit einander durch eine Haut verbunden, welche sich zwar kaum bis über die Hälfte jeder Zehe erstrecket, aber doch der Kröte, wenn sie in das Wasser gehet, das Schwimmen erleichtern kan.

In Ansehung der Farbe, welche diese Krötenart führet, läßt sich nichts gewisses bestimmen: überhaupts zwar kan man sagen, daß solche mehr unangenehm als lieblich zu nennen; insbesondere aber ist zu merken, daß dieselbe, wie wir bereits auch bey dem braunen Grasfrosch beobachtet haben, verschieden seye, und man selten zwey dieser Kröten finden werde, welche in der Farbe mit einander übereinkommen. Wenn sie aus den Löchern herfürkriechen in welchen



Fig. i.



Fig. 4.



Fig. 6.



Fig. 5.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 7.

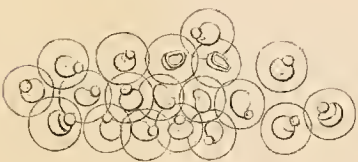


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Fig. 11.



Fig. 12.



singuli fere quoad potiore differunt colorem, quippe qui nunc oliuae instar viret, nunc nigrescit, nunc cineraceus est, nunc vero ex rubro vel flauo fuscescit; in quibusdam autem rubent maximam partem tubercula, atque proin hi reliquis aspectu sunt gratiores; fit vero hoc ipsum in foemellis fere, id quod ex *prima* atque *secunda* apparet *figura*. Praeter rubra haec tubercula distinguitur etiam, nunc hic nunc ille, hujus speciei, bufo a reliquis, pluribus paucioribusue, majoribus nec non minoribus, nigris aequae ac ex fusco rubentibus maculis, nullo ordine positis; bina vero illa colli tubera *ccc* ut plurimum ex rubro fusca sunt.

Ast enim vero quemadmodum superior eorundem superficies semper fere furua est, sic contra inferior vel pallet, vel ex albo in cineraceum vergit; bini autem oculi, pone quos auris *e* signata comparet, in hac bufonum specie colore semper micant adeo rutilo, ut auri cum cupro mixti imitentur splendorem; ipsa vero iris nunc circulum, nunc, vbi contrahitur, scissuram refert horizonti parallelam.

Noscitur ex inferiore cineracea superficie cujusnam bufo hicce sit sexus: in foemellis namque, multis saturatioribus variaeque magnitudinis distincta est maculis; in masculis contra unicolor magis pallidiorque est; tempore vero illo quo coire solent, differunt etiam masculi a foemellis, cruribus primo anterioribus *dd* *Fig. 1 et 2*, tum quidem crassioribus; dein vero particulis nonnullis cutis cujusdam nigrae in pollice aequae ac proximo ipsi in digito conspicuis, sed coitu peracto rursus euanescentibus; notandum tamen insuper est, non tumere tunc temporis, quo nigrae hae adsunt particulae, binos hosce, ut in aquatica terrestrique rana, digitos.

Quum bufo noster in terris plurimum commoretur, nemo mirabitur, reperiri illum prae reliquis, varia magnitudine, in agris hortisque; ast prodit fere tantum vesperam versus, quum in caueis profundioribus atque cum telluris superficie parallelis, quas sibi effodit, diurno tempore lateat, noctu vero infecta, quibus solis veficitur, quaerat, donec, illucescente die, in latebras redeat. Viuit ille ultra quindecim fere annos, atque hinc aequat, quin superat nonnunquam, magnitudine aquaticam ranam; quoniam vero, perinde ac alii bufones, humidiora prae reliquis amat loca, in cellis quoque stabulisque inuenitur, atque hinc est quod dubitem, vtrum rubeta illa vel bufo cellularis, prout a nonnullis appellatur, singularis bufonis sit species: quum enim omnes bufones hibernum fugientes frigus in terras, interdumque profundius, intrent, aberrant saepius recta a via, vbi, vere ingruente, coitum celebraturi, aquam petunt, ob humiditatem enim non tam altiora quam profundiora quaerunt loca, hinc autem fit ut verno tantum autumnalique tempore cum variis lacertis aquaticis in cellis reperiantur; quum et hae, aquas vel latebras quaeritantes, per vias a bufonibus paratas, nullo fere negotio in expetita deferantur loca.

welchen sie ihr Winterquartier gehalten, so führen sie eine kothigbraune Farbe; wenn sie aber nachgehends ihre Haut, welche sie in Form eines Schleimes ablegen, ein paarmal verändert haben, so hat immer eine, eine hellere oder dunklere Grundfarbe, als die andere, indem selbige bald olivenfarb, bald schwärzlich, bald grau, bald aber roth oder gelbbraunlicht aussiehet, und bey einigen sind die Pocken größtentheils roth, daher denn auch diese noch das lieblichste Ansehen haben; sonderlich aber pflegt sich dieses an den Weiblein zu ereignen, dergleichen unsere erste und zweyte Figur zeigt. Ausser diesen rothen Pocken aber ist immer eine dieser Kröten vor der andern, mit mehr oder weniger, kleinen und grossen, bald schwarzen bald rothbraunen Flecken unordentlich besetzt, und die zwey Wülste des Halses *ccc*, sind gemeiniglich rothbraun.

Gleichwie aber ihre Oberfläche allezeit dunkel ist: so zeigt sich im Gegentheil die untere hell oder weisgrau, und die beeden Augen, hinter welchen das mit *e* bezeichnete Ohr zu sehen, sind an dieser Art beständig so schön hochroth feuerfarb, daß sie wie mit Kupfer vermengtes Gold glänzen; der Stern aber im Aug zeigt sich bald rund, bald aber so zusammen gezogen, daß er nur einen horizontalen Spalt vorstellt.

Die graulichste Unterfläche giebt uns bey dieser Krötenart das Geschlecht zu erkennen: denn bey dem Weiblein ist selbige mit vielen dunkeln Flecken von ungleicher Grösse besprenget; bey dem Männlein hingegen ist sie mehr einfärbig hellgrau; zur Laichzeit aber unterscheiden sich diese von jenen auch noch, erstlich durch ihre Borderarme *dd* *Fig. 1. und 2.* welche als denn stärker als bey den Weiblein erscheinen, und denn auch durch einige zerstreute Flecklein einer schwarzen Haut, die sich an dem Daumen und dem zunächst daran stehenden Finger zeigen, nach vollendeter Paarung aber wieder verschwinden; woben noch zu mercken, daß zur Zeit, wenn sich diese Flecklein zeigen, die beeden Finger nicht so, wie bey dem Wasserrfrosch und Grasfrosch aufgeschwollen sind.

Da sich unsere Kröte vornehmlich auf dem Land aufhält, so ist es auch kein Wunder, daß man selbige häufiger als andere, in den Feldern und Gärten, in verschiedener Grösse antrifft, doch läßt sie sich mehr gegen Abend sehen, indem sie bey Tag in den Löchern, die sie sich tief und horizontal in der Erde ausgräbt, verborgen bleibet, mit dem Abend aber solche verläßt und die Nacht hindurch ihrer Nahrung nachgeht, welche aus lauter Insecten bestehet, bis sie der anbrechende Tag wieder ihre verborgene Wohnung suchen heisset. Sie erreichet ein Alter von mehr als funfzehn Jahren, und wird daher auch so gross, und wohl grösser, als ein Wasserrfrosch; weil sie aber überhaupts die feuchten Orte zu ihrem Aufenthalt wie andere Kröten wählet, so findet man sie auch in den Kellern und Ställen, daher ich fast zweifle, daß die von einigen so genannte Kellerkröte eine besondere Art seye: denn da sich alle Kröten vor der Winterkälte in die Erde, und zum Theil, sehr tief vergraben, so verfehlen sie vielmahls gegen den Frühling, wenn sie wegen ihrer instehenden Paarung das Wasser suchen, des rechten Weges, indem sie nicht so wohl in die Höhe sondern mehr in die Tiefe um der Rasse willen gehen, und eben daher wird man sie nur im Frühling und Herbst in den Kellern antreffen, da ihnen denn insgemein verschiedene Arten von Wasserrfroschen Gesellschaft leisten, weil diese, wenn sie das Wasser suchen, oder sich verbergen wollen, durch die von den Kröten gemachte und ausgegrabene Wege, um so viel leichter dahin, wo sie zu seyn wünschen, gelangen können.

Quoniam bufones, et prae reliquis noster, in stabulis etiam offenduntur, saepius, si vaccis vbera tument, ipsos eadem fuisse accusantur; quin perhibent ruricolae, si quis aestate, tempore nocturno, accensa lucerna, in stabula sit intraturus pecoraque, non tam dormientia quam quiescentia tantum, visitaturus, reperturum illum esse bufones vaccarum vbera fugentes; licet vero hoc ipsum, nulla nixus experientia, affirmare haud ausim, negare id tamen nollem, quamvis et hoc verisimile mihi videatur, fieri interdum seruarum negligentia, ut vaccae vberum tumore laborent; accusare vero tum illas, infontes bufones, haberique ipsis eo facilius fidem, quo vulgatiores est opinio, venenatos esse bufones, prae reliquis vero terrestrem, dorso tuberculis exasperato, quippe qui halitu, salua atque lotio laedere possit.

Quod vero ad hoc attinet venenum, fateor, vidisse me, bufonem hunc exagitatum, id quod et omnibus ranis solenne est, ejaculasse lotium; fateor etiam vidisse me succum album ex binis illis colli tuberculis *ccc* promanantem; vtrum vero hic nec non lotium ipsorum venenatae sint indolis, asserere nequeo; nocere insuper illum halitu quoque, hinc quidem vix credo, quod, ubi eundem examinaui, vno plures incidi, atque, quo vesicas pulmonales ipsorum probe cernerem, os eorum aperui, tubilique ope in laryngis pone linguam siti rimam aerem immisi, nullo prorsus inde percepto incommodo; hinc autem persuasum fere habeo, venenum terrestris nostri bufonis, si quod habeat, vix illa polleat vi, quam omnes fere ipsi adscribere solent auctores. Quando vero putant, exin se probaturos, venenatos esse bufones, quod ciconia eosdem minus deuoret, consentientem me quidem habent, si de illis loquantur, qui, quemadmodum bufo allium redolens, tetrum spargunt odorem; sed deuorare ipsam bufonem nostrum terrestrem, perinde ac ranas, certus noui: saepius namque eosdem cicuri objecit ciconiae, neque vnquam ipsam illos respuere vidi.

Quemadmodum itaque reor, bufonis venenum in dubium posse vocari; sic illis minus assentior, qui perhibent, summum bufonis inimicum araneum esse, illum, si hic propius ad ipsum accedat vel ipsi impendeat, qllico disrumpi: tentauit namque rem variis araneis variisque bufonibus, atque hinc, experientia edoctus, asserti huius falsitatem, facile deprehendi.

De bufonite, cujus contra omnia fere venena vim maxime praedicant, inferius plura dicendi dabitur occasio; jam vero dicam de coitu bufonis nostri cum rana terrestri. Legimus in eorum, qui de bufone hoc agunt, scriptis, coire illum non tantum cum sui generis rubeta, sed et cum rana hortensi *): atqui verum quidem est, parere ranam terrestrem nostrumque bufonem vno eodemque tempore, deprehendique bina haecce prorsus diuersa animalia nonnunquam copulata; sed parum durat haec ex coeca libidine orta copulatio: simulac enim masculus sui generis conspiciatur foemellam, derelicta aliena illa, cum hac congregitur; atque hinc nulli dantur *Φερ. οβάρραχοι*, id quod tamen, qui talia nugantur, nobis sunt persuasuri. Quin docent binorum horum

Da man die Kröten, sonderlich aber gegenwärtige, auch in den Ställen antrifft: so werden sie öfters beschuldigt, wenn den Kühen die Euter geschwellen, als hätten sie dieselben ausgesauget, wie denn auch das Landvolck behauptet, daß wenn man im Sommer des Nachts mit einer brennenden Laterne, zu dem nicht so wohl schlafenden als nur ruhenden Vieh in die Ställe komme, so werde man die an den Kühen saugende Kröten antreffen; alleine, wenn ich gleich dieses aus der Erfahrung nicht behaupten kan, so will ich es doch auch nicht laugnen, ob es schon auch möglich seyn könnte, daß die Mägde, wenn sie durch ihre Nachlässigkeit zu dem Verschwellen der Euter Gelegenheit geben, zu ihrer Entschuldigung die Kröten anklagen, da sie denn um so viel eherer Glauben finden, je allgemeiner die Meinung ist, daß die Kröten, und sonderlich die blatterichte Landkröte, vergiftet seyen, und die letzere mit ihrem Hauch, Geiffer und Harn alles vergiften könne.

Was nun aber den Gift dieser Kröte anbelanget, so mus ich zwar gestehen, daß ich selbst gesehen habe, wie sie, wenn man selbige verfolget, ihren Harn von sich spritze, gleichwie auch alle Fröscharten zu thun pflegen; auch habe ich gesehen, daß sie aus den beeden Wülsten *ccc* ihres Halses eine weisse Feuchtigkeit von sich gegeben; ob aber diese, nebst ihrem Harn, vergiftet seye, kan ich nicht sagen. Daß sie aber mit ihrem Hauch vergifte, glaube ich deswegen nicht, weil ich bey meiner mit ihr angestellten Untersuchung mehr als eine lebendig aufgeschnitten, und um ihre Lungenblasen recht sehen zu können, ihnen den Mund geöffnet, und solche vermittelst einer Röhre durch die hinter ihrer Zunge befindliche Oeffnung der Luftröhre Luft eingeblasen habe, ohne daß ich nur im geringsten etwas widriges davon empfunden hätte, und daher sollte ich meinen, daß, wenn unsere Landkröte ja etwas giftiges bey sich führet, ihr Gift doch lange so stark nicht seye, als er insgemein von den Scribenten angegeben wird. Und wenn sie zum Beweis des Giftes den die Kröten bey sich führen, den Storch anziehen, als welcher keine Kröte, wie sie melden, fressen soll: so gebe ich ihnen solches in Ansehung derjenigen, welche, gleich unserer Knoblauchkröte, einen Gestand von sich geben, zwar zu, daß er aber unsere Landkröte wie die Frösche verschlucket, kan ich daher behaupten, weil ich dergleichen einem zahmen Storch öfters vorgeworffen habe, der sich solche sowohl als die Frösche schmecken lassen.

Wie ich aber an dem Gift der Kröte noch in etwas zweifle, so gebe ich auch denjenigen keinen Glauben, welche uns bereden wollen, die Spinne seye der Kröte ein so gefährlicher Feind, daß sie soaleich, wenn sie sich etwann in ihrer Nachbarschaft befindet, oder die Spinne über ihr zu hangen komme, zerplatzen müsse: denn die Erfahrung, nach welcher ich mit allerley Arten von Spinnen und Kröten Versuche angestellet, hat mich von der Unwahrheit dieses Vorgebens überzeuget.

Von dem Krötenstein, welcher gegen alle Arten von Gift, grosse Krafft besizen soll, werden wir unten zu reden bessere Gelegenheit finden; jetzt aber will ich etwas von der Paarung unserer Kröte mit dem Grasfrosch melden. Man findet nämlich in den Schrifften derer die von dieser Kröte handeln, daß sie sagen, es paare sich dieselbe nicht nur mit ihres gleichen, sondern auch mit dem Grasfrosch, nun ist es zwar wahr, daß die Grasfrösche mit diesen Kröten zu einer Zeit laichen, und man also diese beede, sonst von einander ganz unterschiedene Creaturen manchmalen gepaaret antrefte; alleine diese Paarung, welche nur blos aus blinder Geilheit geschiehet, dauert nicht lange, und so bald das Männlein ein Weiblein seiner Art erblicket,

*) vid. Schuvenckfeld Theriothropheum Silesiae p. 159.

horum animalium fœtus contrarium quoque, quemadmodum enim terrestres ranæ bufoinesque cum sui similibus vno eodemque tempore generationi operam navant: sic etiam ipsorum vno eodemque tempore excluduntur fœtus, atque hinc Iunio Iulioque mensibus, magna illorum in terris reperitur copia; sed possunt ab inuicem facile discerni, neque vllum vnquam inter illos nothum inuenies ranunculum.

Quemadmodum autem bufo noster cum ranâ terrestri generationis opus nullatenus exercet: sic & cum aliis bufonum speciebus eundem ob finem minime copulatur, id quod, a me propte reâ institutis cognoui experimentis. Non enim, quod primum est, omnes vno eodemque tempore coeundi flagrant libidine, quum nonnullae species duobus mensibus tardius quam aliae eadem capiantur, licet ceterum similes fere videantur; dein modus quoque diferepat coeundi: quemadmodum enim ex hactenus dictis apparet, non amplectuntur omnes horum animalium masculi foemellas suas eadem ratione: accedit huc quod interiorum ad generationem pertinentium partium structura in singulis fere speciebus differat, nec non quaelibet earum certo sibi que proprio modo oua sua pariat.

Quod vero ad ipsum Bufonis nostri attinet coitum, eundem quidem quotannis verno celebrat tempore, sed fit ille, pro tempestatis ratione, nunc citius nunc vero tardius, atque hinc est, vt hoc anno jam inense Martio, alio vero Aprili demum illos copulatos inuenias. Quum vero bufo noster in terris magis quam in aquis versetur, non semper masculus foemellam in aquis it quaeritatum, sed vbi illam generationis tempore in terra offendit, confestim illi affilit, atque hinc etiam extra aquas illos ea ratione conjunctos deprehendimus, qua eosdem *Fig. 1. Tabula XX.* copulatos sistit; sed licet foemellae grauius tum ferendum sit onus, semper tamen aquas petit; coire vero illos ipsis etiam in aquis, vt hic indicem, vix est necessum.

Bufones, quos modo citata iconè depictos exhibeo, non quidem ex majoribus sunt vel annosioribus, licet forte jam quinque habuerint annos; quum vero prae aliis viuidiorebus exornati essent coloribus, prae aliis etiam eosdem depingere malui. Masculus heic quidem foemellam eadem ratione videtur amplecti anterioribus cruribus *d*, qua rana terrestris foemellam suam ipso in coitu amplecti solet, at non extendit brachia sua ad foemellae pectus vsque; sed adigit illâ, ceu rana arborea solet, in foemellae alas ita, vt ipsorum digiti minime conspiciantur. Quamuis vero sic copulati bufones octo decemue dies in aquis commorentur, antequam foemella oua sua pariat masculusque eadem foecundet, semper tamen hic illam firmo tenet amplexu; edunt etiam durante hoc tempore, diu noctuque, fereque indefinenter, ingratum suum clamorem, grunnientes vlulantesque ita, vt vbi plures horum bufonum simul inuicem vno eodemque sunt in loco, plures vlulantes te audire credas canes. Sub ipso vero hoc vlulatu, quem masculus prae foemella iterat, nulla, neque ad oris latera, neque etiam sub gula, conspicitur, vt in aliis ranarum speciebus, insolens cutis expansio, nulla vesica,

et, so bald läßt es das frembde fahren, und begattet sich mit dem so seiner Art ist, so, daß es also keine so genannten Krötenfrösche giebt, wie diejenige vorgegeben, welche die Paarung des Grasfrosches mit unserer Kröte behaupten. Es beweisen solches auch die Jungen dieser Creaturen: denn wie sich die alten Grasfrösche und Kröten zu einerley Art mit ihres gleichen paaren, so kommen auch ihre Jungen zu einerley Zeit zum Vorschein, daher man sie denn im Junio oder Iulio in Menge auf dem Land antrifft, aber doch, ob sie gleich noch so klein sind, gar wohl von einander unterscheiden kan, ohne einigen Bastart unter ihnen anzutreffen.

So wenig sich aber unsere Kröte mit dem Grasfrosch paaret: so wenig paaret sie sich auch mit andern Krötenarten, wie mich die deswegen angestellte Versuche gelehret haben. Denn erstlich, so empfinden sie nicht alle zu einerley Zeit die Begierde sich zu begatten; indem sich solche bey einigen Arten um zwey Monate später als bey andern einfundet; ob sie gleich sonst ziemlich viel Aehnlichkeit mit einander zu haben scheinen; hernach aber so ist auch in der Art der Paarung selbst eine merkliche Verschiedenheit, indem, wie wir bisher gesehen haben, die Umfassung dieser Thiere nicht bey allen auf einerley Weise geschiehet: dazu aber kommt auch noch, daß der Bau der inneren Theile, die zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehören, fast bey jeder Art anders beschaffen ist, und auch jede ihren Laich auf eine ihr eigene Weise von sich giebt.

Was nun aber die eigentliche Paarung unserer Kröte anbelanget, so gehet solche zwar alle Jahre im Frühling vor sich, jedoch geschiehet selbige nach Beschaffenheit der Witterung, bald früher bald später. Daher man sie denn auch in manchem Jahr bereits im Merzen, in manchem aber auch erst im April gepaaret antrifft; und da sie sich mehr auf dem Land, als im Wasser aufhält, so suchet das Männlein sein Weiblein eben nicht allezeit im Wasser, sondern wenn es, zur Zeit da es sich zu begatten begierig ist, etwann eines auf dem Land antrifft, so vereiniget es sich so gleich mit selbigem, und daher findet man sie öfters auch ausser dem Wasser, so wie ich sie auf der *XX. Tabelle Fig. 1.* vorgestellet habe, mit einander gepaaret; doch eilet sodenn das Weiblein, ungeachtet der schweren Bürde, so selbiges zu tragen hat, allezeit dem Wasser zu; daß sie sich auch sonst im Wasser paaren; ist fast nicht zu erinnern nöthig.

Die beeden in erst angeführter Figur vorgestellte Kröten, sind zwar nicht von den ältesten oder größten, ob sie gleich schon fünf Jahr alt gewesen seyn mögen; weil sie aber für andern mit frischen Farben gezieret waren; habe ich dieselben vorzüglich abbilden wollen. Dem Ansehen nach umfasset zwar hier das Männlein sein Weiblein auf gleiche Weise mit den vordern Pfoten *d*; wie der Grasfrosch bey seiner Paarung zu thun pfleget, alleine es strecket seine Pfoten nicht bis auf die Brust des Weibleins aus; sondern es sezet selbige, gleich dem Laubfrosch, unter desselben Achseln so feste an, daß man von den darin befindlichen Zehen gar nichts zu sehen bekommet. Ob nun aber gleich diese, so mit einander gepaarte Kröten acht bis zehn Tage im Wasser zubringen, ehe das Weiblein den Laich von sich giebt, und selbiger von dem Männlein befruchtet wird, so wird dieses doch des Umfassens niemals müde; auch lassen sie während dieser Zeit, so Tags als Nachts, ihr unangenehmes Geschrey fast beständig hören, welches nicht nur in einem Grunzen, sondern auch in einem Heulen den Thon bestehet, so, daß wo viele dieser Kröten beisammen sind, es eben so lautet als ob etliche Hunde zugleich heuleten. Bey diesem Geschrey, welches

Quantum operae ea in re posui, vt viderem, qua ratione foemellae ranarum, quarum haecenus dedi historiam, oua sua parerent masculique eadem foecundarent; tantum eandem ob rationem nauauu etiam, in obseruandis hisce bufonibus, atque hoc meo studio id perfeci, vt ope experimentorum, quae cum multis horum bufonum terrestrium paribus institui, non solum ouorum partum sed & eorundem foecundationem iteratis vicibus, eademque semper ratione factam fuisse, obseruauerim; nunc vero omnia ea examussum narrabo, quae, quum anno 1754. idem egi, a me sunt notata, simul tamen monendum esse duco beneuolum lectorem, vt secundam, XX. Tabulae contempletur iconem, in qua litterae aa masculum, bb vero foemellam indicant.

Selegeram, dicto anno, sub mensis Aprilis initium, ex horum bufonum maioribus, sex paria, eademque totidem commiseram cylindraceis aquaque repletis vitris, quae diu noctuque oculis contrectabam: quumque illa continuos octo dies accuratius contemplatus eram, animaduerti tandem, coepisse foemellas binorum parium, uno eodemque die, oua sua edere, id quod dein reliquorum parium foemellae similiter egerunt. Agitabantur initio quidem inquietudine quadam crebriusque, quam alias solebant, nunc fundum vasis versus descendebant, nunc rursus aquae superficiem petebant; paulo vero ante quam oua sua ejaculabantur, fortior quidam in foemellae ventre animaduerti poterat motus, ac si viuum quoddam animal illum esset disrupturum, qualem jam & in aliis notaueram speciebus, quemadmodum in historia hac indicatum est, quoque ouorum ab ouario solutorum in vterum ingressus haud parum promoueri videtur. Durante interno hoc ventris motu, ascendeat descendeatque foemella aliquoties, donec illico in fundum sese praecipitabat simulque non solum corpus suum & bina posteriora crura ff, quantum quidem fieri pote erat, in longitudinem extendebat. Distendebat eodem etiam tempore masculus corpus suum eousque, vt ani sui apertura, directo ad anum foemellae spectaret; pedes vero posteriores b binaque femora g g tremulo quodam motu contrahebat, atque haud ita multo post edebat foemella partem spermatis vel ouorum suorum. Hoc dum fiebat denuo non solum masculi tremebant crura, sed motitabat etiam posteriorem corporis sui partem eadem fere ratione, qua lasciuiens alterique inequitans canis, illam ipsam agitare solet, simul vero ita vtebatur pedibus suis, ac si foemellae oua statim violenterque iisdem esset protracturus, id quod tamen minime fiebat; sed congregabat sic pauca illa, quae foemella vna vice emittebat, oua, vt globum quasi formarent commodeque semine ipsius conspergi foecundarique possent; quin vidi saepius transuerso illius, eodem tempore, diductum anum exiguaeque feminis, liquorem turbidum referentis, partem in oua fuisse effusam. Hoc facto ita intra masculi femora g g emergebant oua i, vt ipsius non solum cooperirent anum, sed ex eodem propelli fere viderentur. Singula haec vix durabant diutius quam quidem galli cum gallina concubitus, atque vbi dein bini bufones paulisper conquieuerant, diducebat masculus aliquatenus bina posteriora crura, tum vero oua, hac vice a foemella emissa & a masculo foecundata, subforma binarum ex nigris paruisque coralliis compositarum linearum in conspectum prodibant, quae, initio quidem, binos cum dimidio pollices longitudine aequabant, vel a k ad ll vsque sese extendebant. Coharent corallia haecce ope

tena-

mehr von dem Männlein als Weiblein gemacht wird, ist aber, weder an den Seiten des Mundes, noch auch unten an der Kehle, wie bey einigen andern Froscharten, eine besondere Ausdehnung der Haut, oder etwas blasenähnliches wahrzunehmen.

So viel es mich Mühe gekostet, bey den bereits beschriebenen Fröschen, das Laichen des Weibleins und die Befruchtung des Laiches durch das Männlein wahrzunehmen: so sorgfältig habe ich auch, um eben dieser Ursache willen, diese Krötenart beobachtet, und dadurch so viel gewonnen, daß ich bey den, drey Jahre lang, mit vielen Paaren dieser Landkröte angestellten Versuchen, nicht nur das Laichen, sondern auch die Befruchtung öftters, und zwar allezeit auf einerley Weise wahrgenommen habe; und nun will ich, was dabey vorgegangen, als ich solches im Jahr 1754. beobachtet, auf das genaueste beschreiben, wo bey es aber auch nöthig seyn wird, daß der geneigte Leser die 2. Figur der XX. Tabelle betrachte, in welcher das Männlein mit aa und das Weiblein mit bb bezeichnet ist.

Ich hatte mir zu Anfang des Aprils, im angezeigten Jahr, sechs der ansehnlichsten Paare dieser Kröten ausgesuchet, und solche, zu meinem Vorhaben, in eben so viel mit Wasser angefüllten Zuckergläsern verwahret, welche ich weder Tags noch Nachts aus den Augen lies. Nachdem ich nun selbige, acht Tage lang, auf das genaueste beobachtet, wurde ich endlich gewahr, daß die Weiblein zweyer Paare, in einem Tag, ihr Laich von sich zu geben anfiengen, welchen sodenn die Weiblein der übrigen Paare, in gleicher Verrichtung, auch bald folgten. Anfangs wurden sie sehr unruhig, und begaben sich öftters als sonst, auf den Boden des Gefäßes und sodenn wieder in die Höhe, bis an die Oberfläche des Wassers; kurz vor dem Laichen selbst aber äusserte sich, in dem Leib des Weibleins, eine starke Bewegung, als ob eine lebendige Creatur durch selbigen durchbrechen wollte, welche ich auch schon an andern Arten bemerkt, wie ich in dieser Historie bereits angezeigt habe, und wodurch vielleicht das Eintreten der vom Eyerstock sich lösenden Eyer in die Mutter, nicht wenig mag befördert werden. Bey dieser innern Bewegung des Leibes aber, gieng das Weiblein noch immer etlichemal auf und nieder, bis es endlich viel geschwinder als sonst auf den Boden fuhr und nicht nur alleine seinen Leib, sondern auch die beeden Hinterschenkel ff, so stark als es ihm nur immer möglich, der Länge nach ausstreckte. Zu gleicher Zeit dehnete auch das Männlein seinen Leib in so ferne aus, daß die Oeffnung seines Afters über die nämliche Oeffnung des Weibleins in gerader Richtung zu stehen kam; seine hintern Füße b aber, und die beeden Schenkel derselben gg, zog es mit einer zitternden Bewegung ganz nahe an sich, und bald darauf gab das Weiblein einen Theil seines Laiches oder seiner Eyer von sich. Als aber dieses geschah, fieng das Männlein nicht nur von neuem mit seinen Schenkeln zu zittern an, sondern es bewegte auch den hintern Leib gleich einem in der Paarung begriffenen geilen Hund, und arbeitete zugleich mit seinen hintern Füßen solcher Gestalt, als ob es dem Weiblein den Laich in Eile und mit Gewalt aus dem Leib ziehen wollte: unterdessen aber geschah solches doch nicht; sondern es brachte vielmehr durch diese Bewegung denjenigen geringen Theil des Laiches, welchen das Weiblein auf einmal von sich gab, ganz nahe und gleichsam auf einen Klumpen zusammen, um solchen durch seinen Saamen um so viel besser befruchten zu können, wie ich denn auch wirklich öftters wahrgenommen habe, daß sich sein After, zu gleicher Zeit, weit nach der Quere geöffnet, und durch solchen ein

gerin-

tenacis pellucidique glutinis, lineaque quam formant superat parum crassitudine inferiorem partem culmi majoris. Post partum primae hujus ouorum portionis, commode magis disponebant membra sua, superficiemque aquae versus enatabant, aerem non solum, ut videbatur, liberiores ducturi, sed & paulisper conquiescunt.

Vix per quadrantem quieverunt horae, quum rem veneream integrarent eademque omnia ut antea peragerent; reddebantur tum lineae ovis glutineque compositae duplo longiores, neque a foemellae ano separabantur, sed ipsi junctae haerebant, ita, ut bufo easdem post se traheret; postquam vero bufones negotium hoc novies iterarant, in eam lineae excreuerant longitudinem, quam *figura secunda* ad *k*, *ll*, *mm* & *nn* exhibet; sed quum foemella ab ouorum excretionem nondum cessaret, quin decies adhuc partem illorum egeret, quarum quamlibet masculus semine suo perfuderat: aequabant tandem binae illae ouorum lineae quaternos fere pedes. Postea vero quam ultima egesta fuerat portio, derepente secedebant bini bufones ab inuicem, quum foemella vix tres integras in partu absumserat horas. Exemi tum bufones e vitro, ova pro ulteriore observatione, separatim servaturus.

Quemadmodum vero nonnulla paria in ouorum partu foecundationeque plus temporis consumebant, sic alia rursus idem opus citius perficiebant, ita, ut interdum spatium binarum horarum jam esset finitum; ut plurimum tamen noctu tantum diemque versus, rarius interdiu negotio huic operam navant. Plura porro majores foemellae pariunt ova quam minores junioresque, atque hinc etiam majora sunt ipsa fila spermatica; addendum etiam, copulari cum majoribus foemellis non semper majores masculi, sed minores quoque. Pars ouorum a foemella edita non semper binos cum dimidio aequat pollices; sed est interdum longior interdum brevior quoque. Ova in tenaci filorum glutine contenta, non proprio singula cinguntur glutine, sed haerent illo in glutine ita, ut in extrema aequae ac in prima filorum parte singula fere compareant, reliqua binas constituent series ita dispositas, ut rhombos quasi forment, hic illic tamen interruptos.

geringer Theil des, eine trübe Feuchtigkeit vorstellenden Saamens, über den Laich ergossen worden. Wenn solches geschehen, so kam der Laich *i*, zwischen den Schenkeln des Männleins *g g*, so hervor, daß er nicht nur den After desselben bedeckte, sondern auch aus solchem herauszukommen schiene. Alles dieses wahrte nicht länger als der Hahn die Henne tritt, und wenn beide Kröten hierauf ein wenig ausgeruhet hatten, zog das Männlein seine Hinterschenkel etwas auseinander, worauf sich denn der für diesesmal von dem Weiblein gebohrne und von dem Männlein befruchtete Theil des Laiches auseinander begab und sich in Form zweier, aus kleinen, schwarzen Corallen bestehender Schnüre zeigte, welche anfangs ungefähr dritthalb Zoll lang waren, oder sich von *k* bis *ll* erstreckten. Diese Corallen hängen vermittelst eines zähen und durchsichtigen Schleimes zusammen, und die Schnur welche sie ausmachen, ist etwas dicker als ein starker Strohhalm untenher zu seyn pflegt. Nach Gebährung dieses ersten Theiles des Laiches, nahmen meine Kröten wieder eine bequemere Stellung an und begaben sich nach der Oberfläche des Wassers, um nicht nur alleine wie es das Ansehen hatte, frische Luft zu schöpfen, sondern auch in etwas auszuruhen.

Diese Ruhe hatte nicht gar eine Viertelstunde gedauert, als sie ihr Liebespiel von neuem anfiengen und in allem wieder wie vorher verfahren; hierauf aber wurden die aus den Eiern und einem zähen Schleim bestehende Schnüre noch einmal so lang als vorher, sonderten sich auch nicht von dem After des Weibleins ab, sondern blieben an selbigem hängen, so, daß sie die Kröte allezeit nach sich schleppte, und als die gepaarten Kröten das nämliche Werk zu neunmalen wiederholten, hatten die Schnüre diejenige Länge erhalten, in welcher sie unsere zweyte Figur bey *k*, *ll*, *mm* und *nn* zeigt; weil aber das Weiblein noch nicht aufhörte seine Eier von sich zu geben, und sich noch zu zehen verschiedenen malen eines Theils derselben entledigte, deren jeden das Männlein mit seinem Saamen besprengte: so erstreckten sich endlich die Schnüre beynabe auf vier Schuh. Als aber der letzte Theil derselben zum Vorschein gekommen, so schieden die beiden Kröten plötzlich von einander, nachdem das Weiblein mit Gebährung seiner Eier nicht gar drey Stunden zugebracht hatte. Hierauf nahm ich die beiden Kröten aus dem Glas heraus, und verwahrte den Laich besonders, um mit selbigen fernerhin meine Beobachtungen anzustellen.

Wie nun aber dieses Laichen und Befruchten bey einigen länger dauerte, so gieng solches auch bey andern geschwinder von statten, so, daß bey etlichen innerhalb zwey Stunden alles gethan war; insgemein aber geschieht solches bey Nacht und gegen Tag, seltener aber am hellen Tag selbst. Ferner so pflegen die grösseren Weiblein mehr Eier als die kleineren oder jungen zu legen, daher denn auch die Schnüre worinnen selbige enthalten sind länger ausfallen; wobey auch noch zu merken, daß sich mit den grösseren Weiblein nicht eben allezeit grosse Männlein, sondern vielmals auch kleine paaren. Wenn das Weiblein einen Theil seines Laiches von sich giebt, so ist selbiger nicht jedesmal dritthalb Zoll lang, sondern bald länger, bald aber auch kürzer. Die in den aus einem zähen Schleim bestehenden Schnüren befindliche Eier, sind nicht ein jedes für sich mit einem eignen Theil Schleimes umgeben, sondern sie sitzen im Schleim so, daß sie am Ende desselben *mm*, wie am Anfang, mehr einzeln erscheinen, die übrigen aber machen zwey Reihen aus, welche so neben einander hinlauffen, daß sie gleichsam rautenförmige Vierecke beschreiben, welche aber hie und da auch wieder unterbrochen erscheinen.

In ueniri quoque possunt oua hæcce, verno semper tempore, ad stagnorum fossarumque ripas: quin reperiuntur interdum quoque in lacunis propter vias, in quibus tamen, quum facile exarescant, non possunt non perire.

Addendum adhuc est, extraordinarium prorsus visum mihi esse, quod, vbi semel par horum bufonum valde magnum obseruabam, masculus, licet foemella sua jam defierat edere oua, huic tamen per duodeviginti continuas horas adhuc inequitaret, semperque, elapsis quindecim temporis momentis, eosdem motus cieret, ac si semen esset ejaculaturus, foemina tamen nulla denovo edente oua; neque etiam hoc inuita fieri videbatur foemella, quum masculino motu iterante, eadem ratione sese extendebat ac si ouula esset excretura. Cogitabam hinc, delitescere forte in foemellae ventre plura adhuc oua, quae ob hanc illam causam edere nequiret, atque adeo eam ipsam dissecuri; sed nulla in illa reperi oua, nec eam ipsam ob rationem, quae diuturnioris hujus concubitus fuerit causa, indicare possum.

Haec fere omnia ea sunt, quæ, dum bufones nostri generis propagationi incumbunt, obseruare potui; licet vero eam ipsum ob rem, ceu supra jam a me dictum est, plura attentius continuoque studio contemplatus sim paria, nunquam tamen vidi, quae in Historia Academiae Scientiarum Parisinae, anni 1741, relata legi: adiuuare scilicet masculum in ouorum partu foemellam, protrahereque eundem illa ipsa posteriorum pedum fuorum digitis e foemellae ano. Communicauit obseruationem hancce medicus quidam, cui DEMOURS nomen est, & si verum fuerit, agere mulculum, dum oua eduntur, quemadmodum ipse loqui amat, obstetricem: de alia bufonum specie, quam quidem nostra est, id intelligi debere omnino reor, praesertim quum ipse scribat, loqui se de minori specie terrestrium bufonum, esseque oua ipsius oblonga, binas lineas longitudine aequantia, opeque brevioris sed fortioris fili cohaerentia, quae singula nostro de bufone afferri nequeunt; sed vellem, dedisset D. DEMOURS ipse nobis ampliorem minoris suae bufonum terrestrium speciei notitiam: ex illis enim quas ego noui, species haecce neutiquam esse potest.

Ast inspiciamus jam sperma bufonum nostrorum separatim a me seruatum, quodque ex iisdem die vndecimo Aprilis obtinueram. Augebatur illud indies mole: dilatabantur namque oua non solum, sed &, in quo haerebant, gluten, ita, vt die duodecimo nec non decimo & tertio *tertiam* similitudine referrent *figuram*; ipsa vero eam insuper subierant mutationem, vt quum initio ex toto fere nigrae essent, nunc altera eorum pars ex fusco grisea punctisque & maculis nigris conspersa compareret; altera vero pristinam monstraret nigritudinem, quumque illa ope lentis vitreae contemplerer parui videbantur terrestres globi: pars namque nigra speciem habebat aquarum, pars vero lucidior terrarum insularumque, id quod ex *iconibus* 4. 5. & 6. patebit: *quarta* namque refert ouum ex parte nigrum nec non ex parte altera lucidum; *quinta* partem tantum exhibet lucidiorem, *sexta* nigram; ipse vero gyrenus nondum in iisdem comparebat.

Quum

Eben diesen Laich der Kröten kann man auch alle Frühlinge an den Ufern der Weiher und Wassergräben finden: ja es ist solcher manchmal in den Regengüssen an den Strassen ebenfalls anzutreffen, woselbst er aber, weil selbige leichtlich austrocknen, verderben muß.

Als etwas außerordentliches habe ich auch noch anzuführen, daß ich einmal ein sehr großes Paar dieser Kröten beobachtet habe, da das Männlein ungeachtet das Weiblein bereits zu laichen aufgehört hatte, doch noch immer auf diesem, bey achtzehn Stunden lang sitzen blieb, und alle fünfzehn Minuten die Bewegungen machte, welche selbiges allezeit, wenn es den Saamen von sich giebt, zu machen pfleget, ohne daß das Weiblein von neuem zu laichen angefangen hätte; auch zeigte dieses hiebei gar keinen Widerwillen, sondern streckte sich bey den wiederholten Bewegungen des Männleins eben so aus, als ob es laichen wollte. Da ich nun dadurch auf die Gedanken kam, es mögten etwann in dem Leib des Weibleins noch mehrere Eyer verborgen seyn, deren es sich um dieser oder jener Ursache willen nicht entledigen könnte: so öffnete ich dasselbe, traf aber in solchem keine Eyer mehr an und weiß daher auch nicht, was für einer Ursache diese ungewöhnlich lange Paarung zuzuschreiben seyn mögte.

Dieses ist nun alles was ich bey der Fortpflanzung des Geschlechtes an unseren Kröten beobachtet habe; und ob ich schon eben deswegen, wie bereits oben gemeldet worden, viele Paare mit grosser Aufmerksamkeit, fast unablässig betrachtet: so ist doch niemals dasjenige von mir wahrgenommen worden, was in der Geschichte der Französischen Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahr 1741. erzählt wird: daß nämlich das Männlein der Kröten, dem Weiblein in der Geburt der Eyer zu Hülfe komme und solche, mit den Zehen seiner Hinterfüsse, aus dem After desselben herausziehe. Es schreibt sich diese Beobachtung von einem Arzt, Namens Demours her, und wenn es sich in der That so befindet, daß das Krötenmännlein bey der Geburt des Laiches, wie er selbst sagt, einen Accoucheur abgiebt: so muß solches eine andere Art von Kröten seyn, als diejenige ist, von welcher ich hie schreiben, zumalen da er meldet, es seye solche die kleinere Art der Landkröte; ihre Eyer wären länglicht, erstreckten sich auf zwey Linien und hiengegen vermittelst eines kurzen und sehr starken Fadens zusammen, welches lauter solche Dinge sind, so sich von unserer Krötenart nicht sagen lassen; doch wollte ich wünschen, daß uns Herr Demours von seiner kleineren Art der Landkröten eine genauere Beschreibung gegeben hätte: denn von denjenigen Krötenarten, die mir bekannt sind, kann es keine seyn.

Doch nun wollen wir das besonders von mir verwahrte Laich unserer Kröten betrachten, welches ich den eilften April erhalten hatte. Es wurde selbiges täglich größer, indem sich nicht nur alleine die Eyer, sondern auch der Schleim, in welchem sie enthalten waren immer mehr und mehr ausbreiteten und also den 12 und 13. April das Ansehen der dritten Figur hatten, und überdem, so waren die Eyer auch nunmehr in so ferne verändert, daß da sie anfangs fast ganz schwarz aussahen, jezund die eine Hälfte derselben braunlicht hellgrau und mit dunklen Punkten und Flecken besprenget war; die andere aber ihre Schwärze behalten hatte, und als ich sie mit einem Vergrößerungsglas betrachtete, so stellten sie kleine Weltkugeln vor, wenn man nämlich den schwarzen Theil für das Wasser, und den hellern für Länder und Inseln gelten lassen wollte, wie aus der 4. 5. und 6. Figur zu erschen seyn wird, als von welchen die vierte das Ey so zeigt, daß es halb schwarz und halb

Quum saepius fieri soleat, ut ova illa quae vno partu a foemella eduntur, non omnia a masculo foecundentur, utraque vero, hoc non obstante, postmodum intumescant formamque globosam mutant, non foecundata autem diffuant, atque in aqua fermentatio nec non putredo quaedam hinc oriatur ovis foecundatis, vel inde natis gyrinis, noxia: ut ab invicem separentur necesse est; quod vero ipsum, ope tubuli vitrei, quo siphonis instar utimur, facile perficitur: habent namque ova foecundata plus semper nigritudinis quam foecundata, atque haec magis quam illa intumescunt. Idem etiam omnium reliquarum ranarum patiuntur ova, quumque in praecedentium descriptione huius rei non meminimus, e re fore duxi si eandem nunc indicarem.

Sed aspiciamus rursus sperma nostrum. Die decimo sexto Aprilis, qui post partum illius quartus erat quintus, observabam, plurima contentorum in illo ovulorum foecundatorum, formam induisse 7. *iconis*, in qua tamen neque caput neque cauda poterat dignosci; die tamen decimo septimo nec non duodevigesimo distinctius jam comparebant, id quod 8 ostendit *icon*. Hac sub forma in ipso illo, quo cingebantur gyrini hi, se adhuc tenebant glutine albumineae; sed animadvertentiam cieri eosdem interdum pernici, vix tamen diu durante motu. Die undevigesimo vigesimoque deserebant plurimi eorundem dictum gluten; similes tunc erat *iconibus* 9 10 11, magnitudine tamen differabant; caudam circumibat pinna, observabatur etiam ventris a capite divisio, in hoc vero praeter oculos osculum quoque cernebatur. Nunc superiorem aquae superficiem versus enatare tentabant; mox tamen, defatigati quasi, in fundum cadebant. In gyrino, quem 11 *icon* ab inferiore sistit superficie, jamjam proditurae sunt appendices fimbriatae, quippe quarum apiculi in utroque jam adsunt latere; sed adipiscebantur illae tum demum si litam suam magnitudinem, ubi gyrinus per novem jam decemque vixerat dies, atque tum *duodecimae figurae* habebat similitudinem. Sed discrepant fimbriatae hae appendices neque magnitudine, neque forma, neque colore ab illis gyrinorum bufonis allium redolentis. Constabant hinc, aequae ac in his, quinque sexue, digitorum formam habentibus, ramis diversae longitudinis, posteriori capitis parti ope binorum brevium truncorum affixis.

Parum haecenus appetierant gyrini mei aquaticas plantas; sed nutriebantur lentore ex aqua nato, plantis aequae ac vitro adhaerente. Die vigesimo tertio quartoque nihil fere amplius in gyrinis hisce ex fimbriatis conspiciebatur appendicibus, quum aequae ac alii gyrini vix ultra diem iisdem instructi erant; contrahebatur contra corpus eorum crassescere nec non vna cum capite in eam abibat formam, ut corpus nunc referrent oui formae, si praesertim gyrinus a superiore inferioreque adspiciebatur superficie, cui ex 13 apparet *icone*. Licet vero ipsum corpus brevius redditum fuisse videretur, in maiorem contra cauda exporrecta erat longitudinem. Monstrat 14 *icon* eundem hunc gyrinum a latere, ubi quidem corpus gracilius apparet, cauda vero, quam lata, ad extremum rotunda, fuscaque cingit pinna, in longitudinem extensa eo cernitur distinctius.

halb hell erscheinet, die fünfte weist nur die helle Hälfte, und die sechste die schwarze; von den darin enthaltenen Krötenwürm aber war noch nichts zu erkennen.

Da es vielfältig zu geschehen pfleget, daß nicht alle diejenigen Eyer, so ein Weiblein von sich giebt, von dem Männlein befruchtet werden, beide aber deme ungeachtet dennoch nach und nach aufschwellen und ihre runde Form verändern, und die unbefruchteten endlich zerfließen, auch von ihnen eine Gährung und Fäulnis im Wasser entsteht, wodurch die befruchteten Eyer, oder die daraus gekommenen Krötenwürmlein Schaden leiden: so ist es nöthig solche von einander zu sondern, welches vermittelst eines gläsernen Röhrleins, dessen man sich als eines Hebers bedienet, gar leicht geschehen kan, indem die befruchteten Eyer allezeit schwärzlicher als die unbefruchteten aussehen, und diese auch mehr als die andern aufschwellen; eben dieses aber pfleget auch bey allen andern Frocharten zu geschehen, und da ich bey Beschreibung der vorhergehenden hies von nichts gemeldet, habe ich solches hier anzuführen für nöthig angesehen.

Doch wir wenden uns wieder zu unserm Laich. Vier bis fünf Tage nach desselben Geburt, nämlich den sechzehenden April, nahm ich wahr, daß die meisten befruchteten Eyer desselben, der 7. Figur an Form ähnlich geworden waren, woran man aber weder Kopf noch Schwanz erkennen konnte; den siebzehenden und achtzehenden aber lies sich schon mehreres von beeden unterscheiden, wie aus der 8. Figur zu erschen. In dieser Gestalt blieben die Würmer zwar noch in dem sie umgebenden Schleim; doch bemerkte ich bereits, wann und wann, eine schnelle aber kurze Bewegung an ihnen. Den neunzehenden und zwanzigsten verliessen die meisten gedachten Schleim; sie sahen damals der 9. 10. und 11. Figur ähnlich, waren von ungleicher Grösse; um den Schwanz zeigte sich eine Flosse; den Leib konnte man von dem Kopf, und in diesem so wohl die Augen, als auch den kleinen Mund unterscheiden. Nunmehr fiengen sie auch an gegen die Oberfläche des Wassers zu schwimmen, fielen aber bald wieder, als ob sie davon müde wären, zu Boden. Der in der 11. Figur vorgestellte Wurm, welcher sich von der Unterfläche zeigt, ist bereits an dem, daß seine gefranzten Anhängen zum Vorschein kommen sollen, indem sich von selbst zu jeder Seite schon eine Spitze zeigt, doch erlangten solche ihre vollkommene Grösse nicht ehender, als bis der Wurm neun bis zehn Tage alt war, und alsdenn sahe er wie die 12. Figur aus. Es haben aber diese Kopffranzen hier keine mehrere Grösse, keine andere Form und Farbe als an den Würmern der Knoblauchkröte, wie sie denn auch, wie an diesen, aus fünf bis sechs kurzen fingerförmigen Aesten von ungleicher Länge bestunden, die mit zwey kurzen Stämmen hinten am Kopf fest fassen.

Bisher wolten diese meine Krötenwürmer noch nichts von den grünen Wasserpflanzen anbeissen, sondern sie nährten sich noch von dem an diesen Pflanzen so wohl, als an dem Glas hangenden, und aus dem Wasser entstandenen Schleim. Am drey und zwanzigsten und vier und zwanzigsten April sahe ich an meinen Würmern wenig mehr von den gefranzten Anhängen, indem sie selbige, gleich andern solchen Würmern, nicht viel länger als einen Tag behielten; hingegen wurde ihr Leib viel kürzer und dicker, und bekam, nebst dem Kopf, eine solche Gestalt, daß sie zusammen einen eyförmigen Körper vorstellten; sonderlich wenn ich den Wurm von der obern oder untern Fläche ansah, welches die 13. Figur zeigt; schien aber nunmehr der Körper abgenommen zu haben, so war hingegen der Schwanz desto länger. Die 14. Figur zeigt eben diesen Wurm von der Seite, und da fällt der Körper zwar etwas geschmeidiger aus, der Schwanz aber zeigt sich

Similes erant plurimi gyrinorum meorum, die duodecimo vndetricesimoque *iconibus* 15 atque 16, *Tabulae* XXI. quarum illa gyrinum a latere, haec vero a dorsali superficie repraesentat. Licet vero gyrini hi jam notabiliter increuissent, conjectura jam tamen prospiciebam, vix illos adeo magnos euasuros, ac gyrini illi bufonis aquatici, quos *XVIII. Tabula* depictos exhibet, quamquam credebam in maiorem eos excreturos molem, quam quidem postea factum fuit. Erat ipsis, superius aequae ac inferius, niger magis quam fuscus color; hoc tamen non obstante sat distincte bini conspiciebantur oculi, duo nigra nitescenciaque referentes puncta. Magis etiam furua est caudam cingens pinna, quam in aliis ranarum bufonumque gyrinis, nec non in rotundam, vti jam dictum est, terminatur extremitatem, hac vero, vt & furuo colore gyrini hi a reliquis discrepant speciebus.

Auidius nunc gyrini, hoc incremento aucti, plantas appetebant aquaticas, his tamen, quarum sapore maxime capiebantur, tamdiu vesciebantur, donec ad satietatem illis essent expleti, tunc vero rectum ipso- rum intestinum *d Fig. 15 & 17.* faecibus valde cernebatur repletum. Ex plantis, quas ipsis porrigebam, vix ipsos palustres alliciebant lenticulae; lactucam contra satiuam magis amare videbantur, qua etiam sola eosdem, donec adoluis- sent, nutriui. Iam vero nullam, per sexdecim dierum spatium, illi, quantum quidem obseruabam, subibant mutationem, nisi quod singulis diebus nonnihil magnitudine augebantur, dieque decimo sexto Maji, crura posteriora comparere incipiebant, atque ad diem vsque vigesimum quartum, tantum fuebant incrementum, quantum in *icone* 17. supra intestinum rectum *d* posita, atque in 18 ad *bb* habere cernimus. Quum vltima hac *icone* gyrinus ab inferiore sistatur superficie, in sinistro etiam latere, pone caput ad *c*, spiraculum illud, vesicam referens, conspici- tur, quod in omnibus ranarum bufonumque gyrinis hanc occupat sedem, quodque in gyrinis ranae terre- stris minus indicaui, quum illud, tum temporis, partem esse oragnicam minime credebam.

Perfecta mihi videbatur, die nono duodecimoque Iulii, gyrinorum meorum forma, atque hinc maximos eorum depinxi. Habebant tum speciem 19 nec non 20 *iconis*. Corpus ipso- rum vix dimidium longitudine ae- quabat pollicem, cauda octo fere lineas, ita, vt tota gy- rini longitudo pollicem vix superaret. Flaua jam ocu- lis micabat iris, bina vero posteriora crura, die nono Iu- lii, tribus solitis instructa erant partibus suis, quemad- modum 19 *Fig. ad b.* monstrat, tenerae tamen adhuc erant gracilesque; die vero duodecimo id sumferant in- crementi, *Fig. 20.* vt gyrinus iisdem jam ad natandum vteretur, ille vero in quo id ipsum heic cernimus, sini- stro in latere sat distincte exhibet spiraculum *c* signatum.

Seruarant hactenus gyrini nostri colorem nigrum, iam vero fusci quicquam admixtum habebant, aequae ac pinna caudam cingens, superiore in parte, atris notata erat punctis.

Respuebant, die decimo quinto Iulii, gyrini hi, quo hactenus vsi erant, pabulum, corpus vero ipso- rum iam gracilescerat. Die decimo septimo duodeuigesimo- que, in nonnullis jam crura aderant anteriora omni ex parte perfecta, quorum quidem sinistrum, in pluribus, per

sich mit seiner breiten und hinten rundgestumpften, braunen Flosse, seiner ganzen Länge nach, um so viel deutlicher.

Den acht und zwanzigsten und neun und zwanzig- sten April glichen die mehresten meiner Krötenwürmer der auf der XXI. Tabelle befindlichen 15. und 16. Fi- gur, von welchen jene den Wurm von der Seite, diese aber von der Rückfläche darstellt. Ungeachtet nun aber diese Würmer um ein merkliches an Wachsthum zugenommen hatten, so konnte ich doch bereits vermu- then, daß sie zu derjenigen Grösse, welche die auf der XVIII. Tabelle abgebildeten Wasserkrötenwürmer er- reichen, nicht anwachsen würden, ob ich schon glaubte dieselben würden grösser werden, als sie nachgehends wirklich nicht geworden. Der Farbe nach sahen sie, so wohl oben als unten, mehr schwarz als braun aus; deme ungeachtet aber konnte man die beiden Augen, in diesem dunkeln Grund, als ein Paar glänzende schwar- ze Punkte ganz deutlich erkennen. Die den Schwanz umgebende Flosse ist hier auch viel dunkler als an an- dern Frosch, oder Krötenwürmern, und endiget sich, wie bereits gemeldet worden, mit einer stumpfen Rinde, hiedurch aber, und durch die dunkle Grundfarbe, unter- scheiden sich diese Würmer von allen andern Arten.

Die Würmer dieser Grösse fielen nunmehr alle Wassergewächse sehr begierig an, doch blieben sie bey demjenigen, so ihnen am besten schmeckte, so lange, bis sie sich daran satt gefressen hatten, worauf ihr Mast- darm *d Fig. 15* und *17.* von Unrath bald stark ange- füllet erschien. Unter denjenigen Pflanzen, womit ich sie versah, achteten sie der Meerlinsen am wenigsten, der Gartensalat aber schien ihnen besser zu schmecken, und mit diesem hab ich sie auch völlig erzogen. Von nun an bemerkte ich sechzehn Tage lang fast keine Verän- derung, als daß sie täglich etwas wenigens an Grösse wuchsen, und daß an den gröstten unter ihnen, sich am sechzehenden May die zwey hintern Füße zu zeigen an- fiengen und bis den vier und zwanzigsten so zunahmen, wie sie die 17 *Figur* über dem Mastdarm *d* und die 18 bey *bb* zeigt. Da die letztere Figur den Wurm von seiner untern Fläche darstellt, so siehet man auch an der linken Seite, hinter dem Kopf, bey *c*, diejenige blasen- ähnliche Lufftröhre oder Oeffnung, womit alle Frosch und Krötenwürmer versehen sind, die ich aber an den Würmern des Grasfrosches, deswegen anzuzeigen un- terlassen hatte, weil ich sie damals noch für keinen or- denlichen Theil derselben gehalten.

Weil nunmehr den neunten und zwölften Junii mei- ne Würmer ihre vollkommene Wurmgestalt erhalten zu haben schienen, mahlte ich die gröstten derselben ab. Sie hatten damals das Ansehen der 19. und 20 *Figur*. Ihr Körper war kaum einen halben Zoll lang, und der Schwanz erstreckte sich ungefähr auf acht Linien, so, daß die ganze Länge des Wurms nicht viel über einen Zoll ausmachte. In den Augen war nunmehr ein gel- ber Ring zu sehen, und die beiden hintern Füße hatten den Ring zu sehen, und die beiden hintern Füße hatten den neunten Junii ihre drey Theile, wie bey *b Fig. 19.* wahrzunehmen; doch waren sie noch schwach und zart, den zwölften aber schon so stark und vollkommen, *Fig. 20.* daß sich der Wurm derselben im Schwimmen be- dienen konnte, und derjenige an welchen wir solches hier sehen, zeigt uns auch an seiner linken Seite die Lufftoeffnung *c* ganz deutlich.

Bisher war die Farbe unserer Würmer noch im- mer schwarz geblieben, nunmehr aber schiene sie etwas mit braunem untermischt zu seyn, wie denn auch die den Schwanz umgebende Flosse jetzt mit zarten schwarzen Punkten obenher besprenget erschien.

Den funfzehenden Junii verliessen diese Würmer ihr bisheriges Futter, und ihr Leib fieng an geschlanger zu werden. Den siebenzehenden und achtzehenden waren schon an einigen die vordern Füße völlig da, von welchen ich den linken, an den mehresten, zu erst durch

per aperturam minorem primum prodisse vidi, quod sequenti die dextrum eadem sequebatur ratione, atque tum serubatur cauda pristina suam formam per viginti & quatuor tantum horas. Mutabatur nunc niger corporis color in fuscum, quatuorque crura, aequae ac superior superficies, maculas monstrabant nigras; ipse vero gyrenus *vigesimam primam* referebat *iconem*. Decrescebat tandem cauda longitudine latitudineque, ita, vt die decimo nono vix dimidia, vigesimo vero, nulla prorsus ejusdem conspiceretur pars. Iam itaque omnes gyreni in perfectos tenellisque mutati erant bufones, sed, id quod mirabar, tam paruos, vt ab omnibus aliis, ex gyrenis haud ita diu natis, differrent rararum bufonumque speciebus.

Postquam tenelli mei bufones quatuor sua obtinuerant crura, ipsam vero caudam nondum amiserant: jam ex aqua prorepere conabantur; hinc in aliud illos immittebam vitrum, cujus inferior tantum pars pauca tegebatur aqua, quodque maioribus variarum herbarum repleueram foliis, in quae, licet eadem non amplius appeterent, mox tamen sese conferebant, minoresque, quas ipsis, evulsis alis, porrigebam, mufcas, audius deuorabant.

Quum bufones hujus generis majores, vno eodemque tempore cum rana terrestri, oua pariant atque hinc nati tenelli bufones eodem etiam tempore, ac ranunculi terrestres, aquas derelinquant et post tepidiores pluuias, prope lacus paludesque, plura millia eorundem in terris versentur: multi, qui horum animalculorum proprietates minus norunt, persuasum habent, e nubibus eadem vnacum ranunculis, pluuias instar, delapsa esse. Ante quartum aetatis suae annum bufones hi generi propagando minus sunt apti; quum vero nonnulli eorundem admodum grandes euadant, nullum certe est dubium, quin ultra quindecim, ceu supra iam indicaui, viuant annos.

SECTIONIS QVINTAE

CAP. II.

In quo bufonis dorso tuberculis exasperato, oculis rubris, interiores describuntur partes.

Superest, vt nunc etiam bufonis terrestris, dorso tuberculis exasperato, vtriusque sexus, contemplerur interiores partes, reliquis *Tabulae XXI.* iconibus expressas, quae eo ipso quo coire solent tempore, quoque perfectiores comparant, depictae fuerunt.

Quodsi hoc tempore foemella aperiatur, cuius oua nondum in tubas, perque eas in vterum sint delata: praerequisitis partibus maxime conspicuum est ovarium, maximum abdominis occupans spatium. Exhibet illud, e corpore extant, *icon 23.* Duabus id constat primariis partibus, quarum quaelibet aliquot centena continet oua, nigro colore gaudentia, quaeque tunica quadam tenera ea cinguntur ratione, vt pars quaelibet primaria pluribus composita videatur lobulis loculisque. Vbi vero ovarium hocce cum pulmonibus, hepate, ventriculo atque intestinis, caute e bufonis corpore aufertur, restant in illo cor, vesica nec non generationi inferuientes partes. Ex his conspiciuntur praerequisitis, binae longae, candidum referentes intestinum, tubae, quae si minus fuerint laesae, perque orificium, prope cor haerens, aere repleantur, speciem habent *iconis 24.* In hac cor pericardio cinctum littera *d* indicatur, binae vero exin oriundae arteriae litteris *ee.* Ad *ff* orificia binarum hiant tubarum, litterae vero *ggg, ggg* vtroque in latere scriptae, crebriores earundem monstrant flexus, vbi simul notandum, reddi illas, in progressu suo, sensim sensimque ampliores, donec ad ultimam litteram *g* vtero inferantur. Hic signatus est litteris *hhh, hhh,* formaque multum differt ab vteris haftenus de scriptorum bufonum ranarumque, quum bina propemodum referat cornua; quin crederes, esse illum nil nisi binas tubas continuatas, nisi pelluceret, gryseum vesicae haberet colorem, maiorisque esset amplitudinis; quum contra alterum tubarum dimidium, vtero cohaerens, turbide carnei sit coloris, alterum vero ex albo flavescat. Ipsi autem singulari huic vteri conformationi, procul dubio, adscribendum est, quod oua hujus bufonis, sub forma binorum filorum radiorumue excernantur. Mediam inter jam descriptas partes occupant sedem, in *icone 24,* appendices foliaceae *k k,* aurantio colore hic tinctae; *ii* bini indicantur renes, quoad colorem carnei; *l* intestinum est rectum, a reliquis intestinis sectione separatum; *m m* vesica vacua atque hinc complicata,

durch eine kleine Oeffnung der Haut hervorbrechen sahe, da denn der rechte den andern Tag auf gleiche Weise zum Vorschein kam, und alsdann behielt der Schwanz seine bisherige Gestalt nur noch vier und zwanzig Stunden. Die schwarze Farbe des Körpers wurde nun etwas brauner, und die vier Schenkel wurden, wie die Oberfläche des Leibes, schwarzfleckicht, der Wurm aber sahe nunmehr der ein und zwanzigsten *Sig.* ähnlich. Endlich fieng der Schwanz an kürzer und schmaler zu werden, so, daß von selbigem, den neunzehenden dieses, kaum noch die Hälfte zugegen, den zwanzigsten aber gar nichts mehr zu sehen war. Diefemnach hatte ich nunmehr lauter vollkommene, junge Kröten, die aber zu meiner Verwunderung so klein waren, daß sie wirklich von allen andern hiesigen Frösch- und Krötenarten, die erst aus dem Wurm entsprungen, an Größe übertroffen werden.

Es hatten meine junge Kröten, nachdem sie die vier Füße erhalten, ihre Schwänze noch nicht abgelegt, als sie sich schon, aus dem Wasser zu entkommen, bemüheten; ich brachte dieselben daher in ein ander Glas, dessen Boden nur mit Wasser bedeckt war, und in welches ich die grossen Blätter verschiedener Gewächse gelegt hatte, da sie sich denn so gleich auf diese begaben, solche aber nicht mehr anzubeissen verlangten; sondern die kleinen Mücken, welche ich ihnen nach abgerissenen Flügeln hineinwarf, auf das begierigste wegschnappten.

Da die erwachsenen Kröten dieser Art zu gleicher Zeit mit dem Grasfrosch laichen, und die daher entspringende Jungen, zu einer Zeit mit den kleinen Grasfröschen das Wasser verlassen, auch nach einem warmen Regen sich, ohnfern der Teiche und Sümpfe, zu vielen tausenden auf das Land begeben: so glauben viele, denen ihre wahren Eigenschaften nicht bekannt sind, es seyen selbige, so wohl als die Frösche, aus den Wolken, gleich einem Regen, auf die Erde herabgefallen. Bis eine solche Kröte im Stand ist ihr Geschlecht fortzupflanzen, mus sie ein Alter von vier Jahren erreichen; da aber welche derselben sehr gros werden: so ist kein Zweifel, daß manche länger als funfzehn Jahre leben, wie ich bereits oben angemerkt habe.

Des fünften Abschnittes

Zweytes Capitel.

Worinnen die innern Theile der blatterichten

Landkröte, mit rothen Augen, beschrieben werden.

Sun wollen wir auch die innern Theile unserer blatterichten Landkröte, beiderley Geschlechtes, nach den auf der *XXI.* Tabelle noch übrigen Figuren betrachten, welche von mir, zur Zeit da sie sich zu paaren pflegen, und zu welcher selbige am vollkommensten sind, verfertigt worden.

Oeffnet man zu dieser Zeit ein Weiblein dessen Eyer noch nicht in die Eyergänge und durch solche in die Mutter gekommen: so wird sich vor andern Theilen ein überaus grosser Eyerstock zeigen, der in dem Unterleib den größten Raum einnimmt. Wir sehen solchen hier, aus dem Leib herausgenommen, in der *23. Figur* abgebildet. Er bestehet aus zwey Haupttheilen, in deren jeden etliche hundert schwarze Eyer enthalten, welche so mit einer besondern harten Haut umgeben sind, daß ein jeder Haupttheil aus verschiedenen Beuteln oder Fächern zusammengesetzt zu seyn scheint. Wenn nun dieser Eyerstock nebst der Lunge, der Leber, dem Magen und den Gedärmen behutsam aus der Kröte herausgenommen worden, so sind in selbiger, nebst dem Herzen und der Harnblase, noch die zur Erzeugung gehörigen Theile übrig. Unter diesen fallen die beiden langen, einem weissen Darm ähnliche Eyergänge, vornehmlich in die Augen, wenn nun selbige nicht verletzt worden und man sie durch ihre nahe am Herzen befindliche Verletzung, mit Luft anfüllet, so gewinnen sie das Ansehen der *24. Figur.* In dieser ist das mit seinem Beutel umgebene Herz mit *a* bezeichnet, die aus selbigem entspringende zwey Pulsadern aber mit *ee.* Die Oeffnung der beiden Eyergänge zeigen uns die zwey *ff* und ihre viele Schlingungen die drey zu jeder Seite befindliche *ggg, ggg;* woben wir aber bemerken, daß sie im Fortgang immer dicker werden, bis sie sich da wo das letzte *g* stehet, mit der Gebärmutter vereinigen. Diese ist mit *hhh, hhh* bezeichnet und ganz anders als in den bisher beschriebenen Frösch- und Krötenarten geformt und stellet gleichsam zwey Hörner vor, ja man würde sie für nichts anders, als für eine Fortsetzung der beiden Eyergänge halten, wenn sie nicht durchsichtig und gleich einer Blase graulich, auch dabey viel weiter wäre; da hingegen die eine Hälfte der Eyergänge, welche sich mit der Gebärmutter vereinigt, eine trübe Fleischfarbe führet, die übrige Hälfte aber gelblichweis aussieheth. Eben diese besondere Form der Gebärmutter aber mag wohl Ursache seyn, daß diese Kröte ihren Laich unter der Gestalt zweyer Schnüre von sich giebet. In der Mitte zwischen den

Reliquae interiores huius bufonis partes, pulmones puta, hepar, splen, ventriculus, intestina etc. eadem se habent ratione in foemellis, ac in masculis, jam vero easdem ex masculo. *Figurae 25.* ope, in naturali situ cohaesioneque sum repraesentaturus; vbi tamen monendum simul est, pulmones vesicamque aere a me fuisse repletos, quum partes haec eram depicturus. Possunt pulmones aeris ope valde distendi, atque hinc sat ampli apparent, licet longitudine a pulmonibus alium redolentis bufonis superentur. Quoad superficiem exterio-rem, ex meris conuexis fereque rotundis, inaequalibus tamen, constare videntur vesiculis; permeat etiam eosdem vas majus sanguiferum, in plures minores ramos dis-ertum; color ipsis magis est carneus, quam aliorum horum animalium pulmonibus. Inter lobos pulmonum cor *d.* conspicitur, binaeque ex eodem prodeuntes arteriae *ee.* Sub corde sita est rotunda atque ex atro virens cystis fellea *o*, *pp* magni hepatis sunt lobi, *q* parvus, ruber rotundusque lien. Ad *r* alter se hic tantum conspiciendum praebet testiculorum; *ss* ventriculus est tenuibus cohaerens intestinis, quorum aliquam tantum hic videmus partem *u*, in rectum sese inserentem intestinum *t.* Vesica *vv vv* non solum ob magnitudinem, sed etiam ob sui diuisionem, qua in duas aequales dispartita esse videtur portiones, notari meretur. Ob amplitudinem vesicae maiorem bufo hic colligere seruareque potest vrinae copiam, qua, dum eandem, vti notum est, propellit, in sui vitur defensionem.

Restant partes masculi, generationi inferuientes, sub haecenus descriptis latentes, atque ab hisce separatae, *26. icon* repraesentatae. *kkk* foliaceae, colore aurantio tinctae adiposaeque sunt appendices, quae ipso generationis tempore majores, quam quidem finito illo, comparent. Renes litteris *ii* sunt signati, quibus flauo incumbunt testiculi *rr*, nunc majores nunc minores, nonnullisque punctulis conspersi. Quod ad bina attinet feminis receptacula, constant illa rursus, vti in bufone allium redolente, vnico tantum canali, sic tamen inflexo, vt triplex, atque exteriori in parte serpentinos tractus imitari videatur. Notata sunt bina haec receptacula *xx*, reorque, esse eadem, illo ipso nomine, quod iisdem indidi, appellanda; quod illa per aperturam *z*, dissecti intestini recti *y*, aere repleui, huiusque ope detexi. Admodum exigua est dicta modo apertura, ita, vt vbi quis eandem sit detecturus, is illam in extremo intestini recti dissecto, flatu tam diu quaerere debeat, donec cernat, bina haec receptacula aere esse repleta.

Monstrat sceleton *Fig. 27.* bufonis nostri terrestri, esse non solum caput ipsius *A*, in quo *BB* binas indicant orbitas, breuius crassiusque quam in aliis horum animalium speciebus; sed sunt quoque crurum pedumque ossa breuiora firmioraque. Differt etiam forma scapularum *CC*, ossis sterni *D*, ossium ilium *EE*, nec non spinae. Ossa contra coxae *FF*, vt et longius intra haec positum coccygis os *G*, magis similia sunt iisdem ossibus ranarum bufonumque aliorum, os autem pubis *H*, multum rursus discrepat. Digitis quaternis pedum anteriorum, aequae ac quinque posteriorum, non plura sunt ossa, quam in aliis; notandus tamen in hisce est digitus quidam spurius, qui non, vt in bufone allium redolente, corneae est structurae; sed binis constat ossibus. II. Quod ad supra memoratum attinet bufonem, quem hunc bufonem in capite gerere afferunt, fateor quidem, me in eodem nihil reperisse lapidi simile, nisi quis ossa cranii bufonem illum esse autumet; sed plura de eodem differere chartae vetat angustia, atque hinc id ipsum alii referuo occasioni.

F I N I S.

Historia bufonis terrestri dorso tuberculis exasperato Es.

erst beschriebenen Theilen sind in unserer 24. *Figur* die blätterförmigen und hier orangengelben Anhänge *kk* zu sehen; durch *ii* aber sind die beiden Nieren angezeigt, die eine fleischrothe Farbe führen; *z* ist der von den übrigen Gedärmen abgesonderte Mastdarm, und *m* die leere, daher aber auch zusammen gefaltete Harnblase.

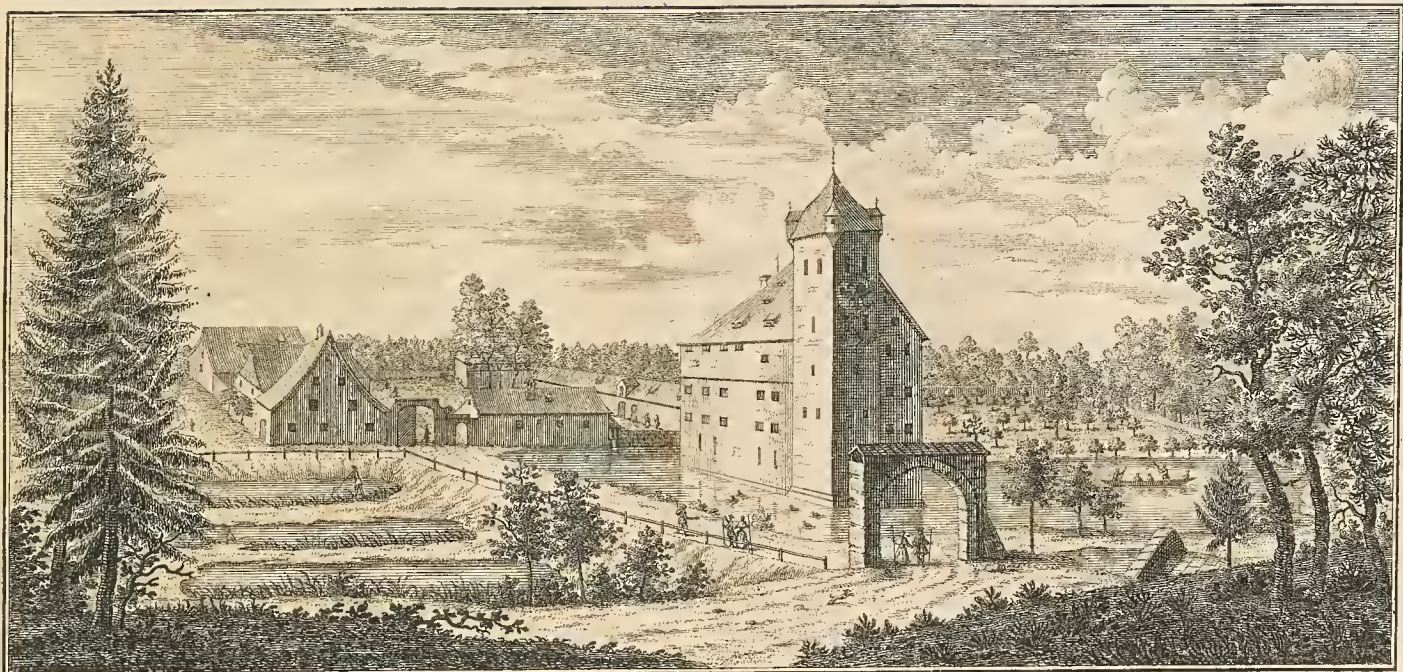
Die andern innerlichen Theile dieser Kröte, als nämlich die Lunge, die Leber, das Milz, der Magen, die Gedärme *re.* sind bey dem Weiblein, wie bey dem Männlein beschaffen, und nun will ich solche aus diesem, in der 25. *Figur*, in ihrem natürlichen Zusammenhang und Lage vorstellig machen; wobey jedoch zu erinnern, daß die Lunge und Harnblase mit Luft angefüllet worden, als ich diese Theile abgebildet habe. Die Lunge *nnnn* lästet sich durch die Luft sehr ausdehnen, weswegen sie denn auch ziemlich groß erscheint, doch kommt sie an Länge der Knoblauchkröte ihrer nicht gleich. Der äußeren Fläche nach scheint sie aus lauter erhabenen, aber fast runden Bläslein zu bestehen, die aber ungleicher Größe sind, auch lauft durch selbige eine starke Adre, die sich in verschiedene kleinere Aeste vertheilet; der Farbe nach ist sie mehr fleischfärbig als an andern. Zwischen den Lungenblättern, sehen wir das Herz *d*, mit den aus selbigem entspringenden Pulsadern *ee*. Unter diesem zeigt sich die runde und schwarzgrüne Gallenblase *o*, und *pp* sind die grossen Leberlappen, *q* aber ist das kleine, rothe und rundgeformte Milz. Von den beiden Geilen bekommen wir hier nur die eine bey *r* zu sehen; *ss* ist der Magen woran die dünnen Därmer hangen, von welchen sich nur der mit *u* bezeichnete Theil zeigt, welcher in den Mastdarm *t* gehet. Die Harnblase *vv vv* ist nicht nur alleine wegen ihrer Größe, sondern auch deswegen merkwürdig, weil sie so stark getheilet ist, daß sie aus zweyen gleichgrossen Stücken zu bestehen scheint; der Größe aber wird zuzuschreiben seyn, daß diese Kröte mehr Harn als andere Arten sammeln, und sich desselben zu ihrer Vertheidigung bedienen kan, wenn sie solchen bekanntermassen von sich sprüzet.

Nun sind noch die zur Erzeugung gehörigen Theile des Männleins übrig, welche unter den bisher beschriebenen verborgen liegen, und von solchen losgemacht in der 26. *Sig.* vorgestellt werden. *kkk* sind die blätterähnlichen, orangengelben, fetten Anhänge, welche zur Laichzeit grösser aussehen als nach solcher. Mit *ii* sind die Nieren bezeichnet, auf welchen oben die gelben Geilen *rr* liegen, die zuweilen auch grösser oder kleiner und mit einigen Punkten besprenkt erscheinen. Was die beiden Saamenbläslein anbelanget, so bestehen solche wieder, wie in der Knoblauchkröte nur blos aus einem Canal, der aber hier so gebogen liegt, daß er dreyfach zu seyn scheint, und dessen äußerster Theil wegen seiner Windungen geschlängelt aussiehet. Es sind diese Saamenbläslein mit *xx* bezeichnet, und ich halte sie deswegen für dasjenige, wofür ich sie ausbebe, weil ich solche durch die in dem aufgeschnittenen Mastdarm *y*, bey *z* befindliche Oeffnung mit Luft angefüllet und also zu sehen bekommen habe. Erst gedachte Oeffnung ist sehr klein, wenn man sie also finden will, so mus man hie und da in dem äußersten und aufgeschnittenen Stück des Mastdarms durch blasen dieselbe so lange suchen, bis man wahrnimmt, daß sich die Saamenbläslein mit Luft anfüllen.

An dem Seelet *Fig. 27.*, unserer Landkröte ist der Kopf *A*, in welchem die beiden Augenhölen mit *BB* bezeichnet sind, nicht nur alleine stumpfer und dicker als an andern Arten solcher Thiere; sondern es sind auch die Knochen der Schenkel und Füße um vieles kürzer und stärker. So haben auch die Schulterblätter *CC*, das Brustbein *D* und die Schaufelbeine *EE*, nebst dem Rückgrad in etwas eine andere Form. Die Hüftbeine aber *FF*, scheinen sammt dem langen dazwischen stehenden Schwanzbein *G*, mit eben diesen Knochen anderer Grösche und Kröten mehr Aehnlichkeit zu haben; das Schlosbein hingegen *H* ist wieder gar sehr unterschieden. An den vier Zehen der Vorderfüsse, sind wie an den fünfen der hintern nicht mehr Knochen, als bey andern gezählet werden; doch ist hier an dem hintern Fus noch eine besondere Aufferzehe *II.* zu bemerken, welche nicht, wie an der Knoblauchkröte hornartig ist, sondern aus zwey Gelenken bestehet. Was den oben berührten Stein anbelanget den unsere Kröte im Kopf führen soll, so habe ich in selbigem nichts einem Stein ähnliches gefunden, es müste denn seyn, daß man die Knochen so die Hirnschale desselben ausmächen dafür halten woltte; doch der wenige Raum dieses Bogens erlaubet mir nicht ein mehreres hievon zu sagen, weswegen ich denn solches auf eine andere Gelegenheit verspare.

E N D E

der Historie der blatterichten Landkröte *re.*



Christ. Elmerich ad naturam delineavit.

Christ. De. Meissel fecit. Aug. Vind. 1756.

Die Unter-Burg bey Nürnberg.

HISTORIA NATURALIS RANARVM NOSTRATIVM.

SECTIO VI.

BUFO VULGO IGNEVS DICTVS, SIVE BUFO
AQVATICVS MINOR, RVTILIS MACVLIS IN IN-
FERIORE CORPORIS SVPERFICIE INSIGNIS.

Oder

Die Natürliche Historie
Der Grösche hiesiges Landes.

Sechster Abschnitt.

Die so genannte Feuerkröte, oder die kleine Wasser-
kröte, so an der untern Fläche mit feuerfarben
Flecken bezeichnet ist.

CAPVT I.

Generatio bufonis ignei.

Erstes Capitel.

Die Erzeugung der Feuerkröte.

Mentionem feci in historia bufonis allium redo-
lentis, p. 71. bufonis etiam ignei, dixique me
eundem heic loci semel tantum, & licet iam
ab eo tempore octo elapsi fuerint anni, nus-
quam amplius vidisse, hincque me dubitare, vtrum il-
lum hoc in opere essem descripturus; sed accidit, præ-
ter omnem spem opinionemque meam, vt post-
modum, bis verno tempore, tot eiusmodi bufones
obti-

Wie ich die Knoblauchkröte beschrieb, meldete
ich S. 71. von der Feuerkröte, daß ich sel-
bige allhier nur einmal, seit acht Jahren
aber nicht mehr, zu Gesichte bekommen;
und daß ich also zweifelte, ob ich solche in diesem mei-
nen Werk würde beschreiben können; seit der Zeit
aber bin ich glücklicher gewesen, als ich vermuthet,
indem ich diesel Kröte, zwey Frühlinge nacheinander,
zu

obtinuerim, vt nunc plenam eiusdem tradere possim historiam.

Est bufo hic, ex quatuor illis mihi notis speciebus, aequae ac rana arborea ex tribus a me descriptis ranis, minimus, persuasumque habeo, licet ultra decem uiuat annos, eundem nunquam maiorem rana viridi reddi, quin eandem vix magnitudine esse æquaturum. Repraesentaui vnum ex maioribus *Tab. XXII, icône 1.*, foemellam, multaeque dantur ranae arboreae, hunc crassitudine magnitudineque superantes.

Originem germanicæ appellationis, qua igneus bufo dicitur, vix aliunde deriuandam esse puto, quam a rutilis illis vivideque aurantiis maculis, quibus in inferiore corporis superficie, scater exornaturque, in quo consentientem habeo LIBAVIVM, *) sequentem in modum de illo differentem: *quia sub ventre plerumque flauities cum rubedine coniuncta est, flammea ex colore lychni, flammam talem exhibentis, a vulgo est dicta, (rubeta) vbi vero dein addit, nomen latinum Rubeta, quod speciali prerogatiua vendicare sibi hac rana videtur, non a rubis tam, quam a rubore oriri, omino ipsi assentior; minus vero, quando dicit, appellari illam hoc nomine, quod rubus vepresque feruet physalo sanctius, tanquam natales proprios. Licet vero de alia, non de mea, sermo ipsi esse videatur, rubeta, dum dicit, vivere illam in secco maxime, minusque hoc genus in aquis deprehendi quam caetera omnia; nasci non in terra solum, sed & in solidis lapidibus: ego tamen ignoro, dari rubetam bufonibus terrestribus annumerandam; si vero eiusmodi detur, persuasum quidem habeo, parere eandem, perinde ac alios a me descriptos bufones, oua sua in aquis, neque in terra solidisue nasci lapidibus. Sed concedam licet dari etiam rubetam terrestrem, mea certe aquatica est, verisimileque mihi videtur, LIBAVIVM veram illius minus habuisse notitiam.*

in solcher Menge erhalten, daß ich nunmehr im Stand bin von selbiger umständliche Nachricht mitzutheilen.

Es ist diese Kröte unter den vier mir bekannten Krötenarten, so wie der Laubfrosch, unter den von mir beschriebenen dreierley Fröschen, die kleinste, und ich glaube, daß wenn sie auch ein Alter von mehr als zehn Jahren erreicht, selbige doch niemals grösser, ja kaum so gross als der Laubfrosch werde. Auf der *XXII. Tabelle* habe ich eine der grössten in der 1. Figur vorgestellt, es ist selbige ein Weiblein, und es giebt wohl Laubfrösche, welche von Leib noch stärker und ansehnlicher als dieses sind.

Von ihrer deutschen Benennung, nach welcher sie die Feuerkröte heisset, weis ich keinen andern Ursprung anzugeben, als weil sie auf ihrer ganzen Unterfläche mit schönen feuerrothen, oder hochoranien-gelben Flecken besprenget und ausgezieret ist, und hierinnen stimmt auch Libavius mit mir überein, welcher von ihr also schreibet: *) weil sie am Bauch gelb und roth ist, wird sie von dem gemeinen Volck, indem sie wie die Flamme eines Lichtes gefärbet ist, die Feuerkröte genennet, und wenn er diesem noch beifüget, daß man auch dafür halte, der lateinische Name Rubeta, welcher ihr besonders bengelegt wird, komme nicht so wohl von rubis den Brombeerssträuchen, als von rubore der Röthe her: so stimme ich ebender demselben bey, als wenn er, daß erstere zu behaupten, saget, sie pflege sich mehr als die Landkröte unter den Brombeer- und Dornensträuchen, welche ihr eigentlicher Geburtsort seyen, aufzuhalten. Denn ob er gleich von einer andern Feuerkröte, als ich, zu reden scheint, indem er meldet: sie halte sich vornehmlich im Trocknen auf, werde auch weniger als alle andere Arten im Wasser gefunden, und würde nicht alleine in der Erde, sondern auch in vesten Steinen erzeugt: so weis ich doch nicht ob es wohl wirklich eine solche Feuerkröte gebe, welche unter die Landkröten zu rechnen seyn sollte; wenigstens wenn es eine solche giebt, so wird sie doch auch, gleich den andern von mir beschriebenen Krötenarten, ihr Laich im Wasser von sich geben, und nicht in der Erde oder in vesten Steinen erzeugt werden. Doch es mag nun auch eine Landfeuerkröte geben oder

Cru-

*) Batrachiorum L. II. Cap. 15. p. 435.

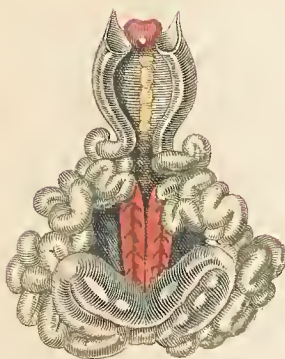
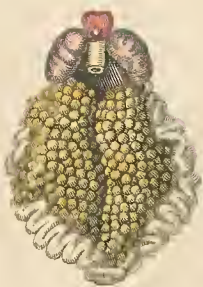


Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.

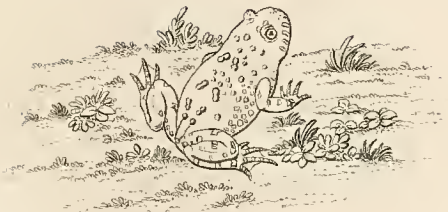


Fig. 16.



Fig. 17.



Fig. 18.

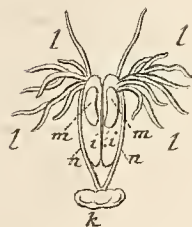


Fig. 20.

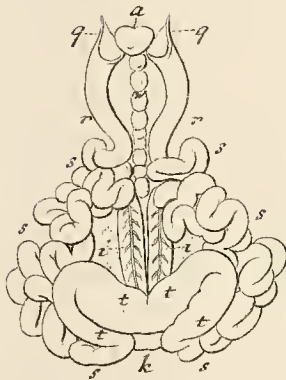


Fig. 19.

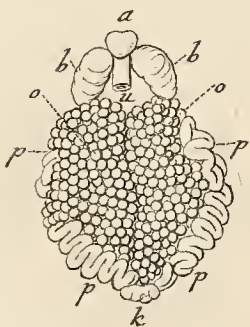


Fig. 21.



Crura posteriora, quorum ope rubeta mea saltat natatque, satis superque indicant, esse illam aquaticum potius quam terrestrem bufonem, quum quinque digiti pedum, aequae ac digiti pedum anatum anseruamque, ad extrema usque, membrana quadam nectuntur, quæ ipsam natationem haud parum promouet; quoniam vero multo minor est bufone allium redolente, minorem illam appello bufonem aquaticum.

Quemadmodum vero bufo aquaticus maior, siue bufo allium redolens, rarius apparet; sic & minor hic difficulter reperitur; minori tamen capitur negotio mensibus Maio Iunioque, quibus tempus, quo generationi nauat operam, appropinquat, rarius vero Aprili. Versatur maxime dicto tempore in turbidis fof farum paludumque aquis; sed & in hisce eundem vix sine adhibita deprehendens cautione; adeo enim timor illum reddit prouidum, vt vix integrum caput, sed protuberantes tantum oculos naresque, ex vndis exferat, sicque omnia e longinquo etiam a propinguantia illico conspiciat subitoque in inferiora se praecipet loca, nulla fere in aquae superficie facta agitatione.

Dicit LIBAVIVS laborare rubetam suam vocis defectu; mea vero gaudet voce; non quidem foemella, ast masculus. Edit scilicet furdum sed citius iteratum grunnitum, & interdum simili ratione productum tonum, risum fere referentem, minusque ingratum, quam reliqui fundunt bufones, nec non lenius acutiusque sonantem; sed nulla tum, neque in gula, neque propè os, vt aliis in ranis bufonibusque, conspicitur mutatio.

Minus distant protuberantes oculi in capitis superficie positi, quam in reliquis; hinc vero est quod bufo hic caput suum, aera hausturus, parum ex vndis exferat. Notari vero meretur, ipsis in oculis, pupillam in obscuro semper apparere orbicularem, ceu ex 1 patet *icone*, in aprico vero ita esse contractam, vt perfectum referat triangulum, id quod 4. indicatur *icone*, exin vero colligo, abhorreere bufonem hunc diurnam lucem, forteque noctu tantum terras petere. Ambit triangulum, ab iride formatum, tenuis aureusque limbus, reliquus vero oculi globus, fuscus magis quam flauus est.

Tingitur vniuersa rubetae nostrae superior superficies spurco oliuae colore, in quibusdam saturiore, in aliis pallidior; scatet insuper illa, in corpore aequae ac cruribus, pluribus diuersae magnitudinis pustulis tuberculisque. Ornant eandem prope os, superiore in maxilla, obscurae nigraeue maculae ordinatim posita, similibus fere conspersi etiam sunt pedes quatuor, eorundemque digiti. Gravior amœniorque aspectu est superficies inferior, cuius vero exiguum tantum in 1. *icone* cernimus portionem, prius tamen quam oculos nostros ab hac, in aliam conuertamus, notandum est, monstrare illam, esse rubetam hanc agile vegetumque ani-

oder nicht, so ist doch die meinige mehr eine Wasserkröte, und vielleicht hat Libavius von selbiger keine richtige Nachrichten gehabt.

Die hintern Spring- und Schwimmsfüße geben an der meinigen gewis zu erkennen, daß sie mehr eine Wasser- als Landkröte seye, weil die fünf Zehen derselben, bis an ihr äußerstes Ende, gleich den Enten- oder Gänzfüssen, vermittelst einer Haut zusammenhängen, wodurch ihr das Schwimmen erleichtert wird; weil sie aber die Knoblauchkröte, die ich ebenfalls für eine Wasserkröte angegeben, an Grösse nicht erreicht; als nenne ich dieselbe die kleine Wasserkröte.

Gleichwie nun aber die grössere Wasserkröte, oder die Knoblauchkröte etwas selten zum Vorschein kommt, so ist auch diese kleinere eben nicht allezeit leicht zu finden; doch kan man ihrer am ehesten im May und Junio, da ihre Laichzeit herbeynabet, selteiner aber im April habhaft werden. Zu erst gedachter Zeit hält sie sich am liebsten, in den stillsten und trüben Wassern, der Gräben und Regenpfützen auf. Doch hat man sie auch da mit Vorsicht zu suchen: denn die Furcht macht sie so schlau, daß sie nicht leicht ihren völligen Kopf, sondern nur ihre erhabene Augen und die Nasenlöcher über die Oberfläche des Wassers hervorragen läßt, woben sie alles was sich ihr auch nur von ferne naht, sogleich erblicket, und alsobald in die Tiefe fährt, ohne dabey in der Oberfläche des Wassers eine merkliche Bewegung zu verursachen.

Libavius saget, seine Feuerkröte gebe keinen Laut von sich; die meinige hingegen läßt dergleichen hören: doch nicht das Weiblein, sondern das Männlein. Es bestehet solcher in einem etwas stillen aber etlichemal hinter einander schnell wiederholten Surren, zuweilen aber auch in einem auf gleiche Weise hervorgebrachten Unken, so fast einem Gelächter gleich kommt, und nicht so unangenehm als bey andern Kröten lautet, indem es aus einem sanften und höhern Thone gehet; woben man aber an der Kehle der Kröte, oder um den Mund derselben, keine besondere Veränderung, wie an andern Frösche- und Krötenarten wahrnimmt.

Die beeden erhabenen Augen stehen, auf der Oberfläche des Kopfes, viel näher beysammen, als bey andern; und eben deswegen hat diese Kröte nicht nöthig, ihren Kopf, wenn sie Luft holen will, aus dem Wasser weit hervor zu strecken. In den Augen selbst aber ist dieses als was besonderes zu bemerken, daß der so genannte Seher im dunkeln allezeit zirkelrund, wie an der 1. Figur erscheinet, im hellen Licht aber sich so zusammenziehet, daß er ein ordentliches Dreieck vorstellet, wie aus der 4. Figur zu erschen, woraus zu schliessen, es müsse diese Kröte das Tageslicht scheuen, und sich vielleicht mehr bey Nacht auf das Land begeben. Das von der sogenannten Regenbogenhaut formirte Dreieck, ist mit einer sehr zarten goldgelben Linie eingefasset, der übrige Theil des Augapfels aber erscheinet mehr braun als gelb.

Auf der ganzen Oberfläche führet unsere Kröte einen kothicht olivenfarben Grund, der in einigen dunkler, in einigen aber auch heller ist; ferner zeigen sich auf selbiger, so wohl am Leib als an den vier Schenkeln, viele Blattern oder Warzen von ungleicher Grösse. Am obern Kiefer ist sie um den Mund herum, etwas ordentlich, mit dunkeln oder schwarzen Flecken ausgezieret, und mit eben dergleichen sind auch die vier Füße sammt den Zehen besprenget. Ihre Unterfläche hat ein lieblicheres und frischeres Ansehen, von welcher wir aber in unserer 1. Figur wenig wahrnehmen können; ehe wir jedoch um solche zu betrach-

animal, quin aequat, imo vero superat, in natando aequae ac saltando, terrestrem celeritate ranam.

Quum rubeta haec lucem diurnam minime amare videatur, hinc etiam matutino tantum vespertinoque tempore, peracta generatione, in terris, prope aqua-
gia offenditur, quibus, ubi propius quicquam accedit, confestim se occultat. Quodsi vero ab iis arceatur, ad terram sese applicat, quo melius lateat minusque cernatur; ubi vero eandem turbaueris tetigerisque, adeo mira formam suam mutat ratione, ut credideris, bestiam, quam modo oculis vidisti, in aliam prorsus fuisse mutatam; atque tum similis est 2. iconi. Ita scilicet caput, quatuorque cum pedibus crura, in dorso, alvei instar contracto, collocat, ut superficies potius inferior, aurantio, quam superior, oliuae colore tincta, conspiciatur, atque ipsa colorem saltem mutasse videatur. Hanc formam per decem fere momenta seruat, donec se tutam rursus arbitretur; si vero eandem de-
nuo turbes, ex crassiore crurum posteriorum parte spu-
mam emittit saponato similem, nullum tamen fun-
dentem foetorem; sensimus vero D. HUTH, ego at-
que alii, ubi eiusmodi rubetam viam diffecabamus, in
oculis aequae ac naribus, rodentem pruritum, qualem,
qui coryza laborant, percipere solent.

Vt vero etiam inferiorem huius rubetae contem-
plari possimus superficiem, eandem *icone tertia* supi-
nam repraesentavi; haec vero monstrat, esse non so-
lum omnem corporis inferiorem superficiem, sed &
quatuor crura, pedumque plantae, rutilis vel aurantiis
insignia maculis. Quodsi vero quis putet, constituere
maculas haec primarium colorem, intermixtus caeru-
leus atro cinctus, color, maculas efficere, dicendus esset;
sed quicquid sit, appellatur bufo hic ipsas propter ma-
culas haec, rubeta ignea flammeaue. Ast enim vero
variant in rubetis haec, oriundae ex binis illis colori-
bus maculae, colore & magnitudine, inque tenellis pal-
lidiores apparent. Nutriuntur haec rubetae infectis
tantum.

Solent rubetae haec solemniter mense Iunio coire,
ouaque parere. Copulantur equidem Aprili quoque
& Majo; sed parum durat copulatio haec, quum saepius
rursus separentur, atque adeo illa, verae potius dicenda
sit praeludium. Vix dimittit masculus foemellam suam
Iunio mense, sed fortius eandem, ad modum maioris
aquatici, vel allium redolentis bufonis, circa lumbos
comprehensam tenet, quemadmodum 4. indicat *icon*,
ubi foemella litteris *aaa*, masculus *bb* signatus est,
huius vero bina brachia, quibus illam complectitur,
ostendunt litterae *cc*.

Propagationis rationem vidi annis 1754 & 1755.
deque ea sequentia notavi. Primum, quod attentius,
hoc ob negotium, observavi par, venereis calluctatio-
nibus

betrachten, von dieser weggehen, habe ich noch zu
erinnern, daß uns selbige zeige, wie diese Kröte eine
muntere und lebhaftere Creatur seye, auch ist sie wirk-
lich, so wohl wenn sie im Wasser schwimmt, als auch
im Hupfen auf dem Land, so schnell, ja noch schnel-
ler als der Grasfrosch.

Da diese Feuerkröte keineswegs des Tages
Freund zu seyn scheint, so trifft man sie auch nur
des Morgens und Abends nach der Laichzeit, auf
dem Land, ohnfern der Wassergräben an, in welche
sie sich sogleich wieder zu verbergen suchet, wenn ihr
etwas zu nahe kommet. Wird sie aber solche zu er-
reichen verhindert, so duckt sie sich ganz platt auf
die Erde nieder, um sich zu verbergen und gleichsam
unsichtbar zu machen; beunruhiget man sie aber und
wird sie etwann berührt, so verändert sie ihre
Form auf eine so besondere Weise, daß es das An-
sehen gewinnt, als hätte sich die Creatur, welche
man den Augenblick vor sich gehabt, in eine andere
verwandelt; und in eben dieser Stellung erscheint
sie in unserer 2. Figur. Sie leget nämlich ihren
Kopf nebst den vier Schenkeln und Füßen, über den
nach der Form einer Mulde ausgeholten und zu-
sammen gezogenen Rücken, solchergestalt zusammen,
daß man mehr die orangefarbene Unterfläche, als den
olivengrünen Grund der obern zu sehen bekommet,
und sie also wenigstens ihre Farbe verändert zu ha-
ben scheint. In dieser Stellung bleibt sie wohl bey
zehn Minuten ganz unbeweglich liegen, bis sie sich
wieder sicher zu seyn glaubet; läßt man sie aber noch
nicht in Ruhe, so treibt sie aus dem dicken Obertheil
der hintern Schenkel einen Schaum heraus, der dem
Seiffengeschicht gleichet, woben man zwar keinen Ge-
stank empfindet; doch aber hat so wohl Herr D.
Huth als ich und andere, wenn wir eine solche Kröte
lebendig eröffnet, in den Augen und der Nase ein
Tucken und Beissen gefühlet, dergleichen diejenigen
zu empfinden pflegen, welche mit dem Schnupfen be-
haftet sind.

Damit wir aber auch die untere Fläche dieser
Kröte recht sehen können: als habe ich selbige, in
der 3. Figur, auf dem Rücken liegend vorgestellt,
und da werden wir gewahr, daß nicht nur alleine
die völlige Unterfläche des Körpers, sondern auch
die vier Schenkel nebst den Fußsohlen, mit schönen
feuerrothen, oder orangengelben Flecken gezieret seyen.
Wollen wir aber diese Flecken für die Grundfarbe
annehmen: so müßte das zwischen denselbigen befind-
liche schwarz eingefasste Blaue für Flecken angesehen
werden; doch genug, diese beede Farben machen
eben, daß diese Kröte die Feuerkröte genennet wird.
Es haben aber die daher entstehende Flecken, nicht
bey jeder Kröte dieser Art einerley Ansehen und
Größe, und bey den jungen, sind sie viel blasser.
Ihre Nahrung bestehet in lauter Insecten.

Der Monat Junius ist die eigentliche Zeit, zu
welcher sich diese Kröten paaren, und sodann laichen.
Sie werden zwar auch zu Anfang des Aprils und
May gepaaret angetroffen; alleine diese Paarung
ist von keiner Dauer, weil sie einander öfters wieder
verlassen, und solche nur ein Vorspiel der wahren zu
seyn scheint. Im Monat Junio, läßt das Männ-
lein sein Weiblein nicht so leicht wieder los, sondern
es hält selbiges beständig, wie die große Wasser-
oder Knoblauchkröte, hinten um die Lenden veste,
wie die 4. Figur weist, wo *aaa* das Weiblein und
bb das Männlein anzeigt, dessen beede Arme, mit
welchen es seine Gattin vest hält, die Buchstaben *cc*
andeuten.

Was die Art anbelanget, nach welcher diese
Kröten ihr Geschlecht fortpflanzen: so habe ich sol-
che in den Jahren 1754. und 1755. beobachtet und
fol-

nibus operari incipiebat die decimo septimo Iunii, hora pomeridiana prima, vbi iam per octo dies fuerat copulatum. Quum vero haec bufonum species omnia velocius peragat, sic et oua illius citius foecundantur emittunturque, ita vt vtrumque opus ab hoc pari iam hora quarta, atque adeo spatio trium horarum fuerit peractum. Durante hoc tempore duodecies iterabatur foecundatio, ratione iam enarranda. Vbi foemella amatorios sentiebat dolores, in fundum sese demittebat, masculus vero valde tum corpus suum contrahebat, illud tamen non aequae ac masculus maioris bufonis aquatici gibberum reddens. Propius tum ad foemellae anum ano admoto, posteriorem corporis sui partem velocissime ab vno alterum versus motitabat latus, quod dum fiebat, paruam spermatis foemella excernebat portionem, masculus vero immota tenebat bina sua posteriora crura atque vt antea ab inuicem distantia. Simul ac vero masculus primam spermatis portionem foecundauerat, exporrigebat foemella bina propius sibi admotata crura posteriora sua, vt et ipsum corpus, in longitudinem. Descendebat tum foecundata spermatis portio in fundum, atque dein componebant se rursus bini bufones ad formam 4. *iconis*, post quietem vero quindecim momentorum iterabant ludos suos, ad duodecimam, ceu iam dixi, colluctationem vsque.

Separabantur illico post excretam vltimam spermatis portionem, atque tum duodecim in vitro numerabam eiusmodi portiones 5 *iconi* similes. Constabant nonnullae earum viginti quatuor trigintaue ouis, quaedam vero paucioribus: in aliquibus enim viginti tantum numeravi. Quemadmodum vero ouorum, sic etiam portionum spermatis, quae postmodum, dicta ratione, ex aliis obtinui foemellis, differebat numerus. Ipsum sperma fundo semper incumbit, neque vnquam, nisi fortuito id fiat, in superiorem aquae ascendit superficiem; hoc tamen habet sibi proprium, quod in ipso contenta oua maiora sint illis aliarum ranarum bufonumque, licet noster bufo omnium sit minimus. Erant oua haec rotundae formae colorisque pallidi vel flauī, in quo macula notabatur subfusca tertiam fere superficiei occupans partem. Gluten pellucidum, quodlibet cingens ouum, initio quidem contractius est, ceu 5. monstrat *icon.*, elapsis vero binis horis magis iam erat dilatatum, ut 6 indicat, vtrumque vero eodem, quo foemella oua haec pepererat, obseruavi decimo septimo Iunii die. Postero mane, dieque adeo decimo octauo eiusdem mensis, maior erat ouorum aequae ac glutinis moles, quin perierat prorsus fere rotunda illorum forma, quum, nonnulla eorum 7. id referente *icone*, eam passa erant impressionem vt dimidium referrent iuglandis putamen; nonnulla vero rotunda quidem erant, sed appendicem monstrabant verrucosam, ita, vt piri fere haberent formam; atque haec foecundata, illa uero minus erant foecundata.

folgendes davon aufgezeichnet. Das erste Paar, welches ich in dieser Absicht mit Aufmerksamkeit beobachtet, fieng sein Liebespiel den siebenzehenden Junii, Nachmittags um ein Uhr an, nachdem selbiges bereits acht Tage vorher gepaaret gewesen. Gleichwie aber diese Krötenart in allen ihren Verrichtungen sehr hurtig ist: so gehet auch die Befruchtung und Geburt des Laiches geschwind von statten, so daß beedes bey diesem Paar schon um vier Uhr, und also in einer Zeit von drey Stunden vollbracht war. Während dieser Zeit, geschähe die Befruchtung zu zwölf verschiedenen malen, wobey es folgendermassen zugienge. Wann dem Weiblein die verliebten Wehen ankamen, so legte es sich auf den Boden, daß Männlein aber schob sodenn seinen Leib ziemlich kurz zusammen, ohne dabey einen so erhöhten Rücken, wie das Männlein der grossen Wasserkröte sehen läßt, zu machen. Wenn nun sein Uffter, nahe über das Weiblein seinem zu stehen kam, so bewegte es seinen hintern Theil ganz schnell von einer Seite zur andern, während solchem aber gab das Weiblein einen kleinen Klumpen seines Laiches von sich, wobey die hintern Schenkel des Männleins ganz ruhig blieben, und wie sonst von einander stunden. So bald aber der erste gebohrne Klumpen von Laich durch das Männlein befruchtet worden, so bald streckte das Weiblein seine hintern Schenkel, welche ganz nahe an einander lagen, sammt dem Leib, der Länge nach aus. Der für diesesmal befruchtete Laichklumpen fiel so dann zu Boden, beede aber nahmen hierauf wieder die Stellung der 4. Figur an; nachdem sie aber etwan fünfzehn Minuten ausgeruhet hatten, fiengen sie das nämliche Spiel wieder an, bis sie solches, wie bereits gemeldet, zwölfmal getrieben hatten.

So bald der letzte Klumpen des Laiches gebohren war, so bald verliessen die beeden Kröten plötzlich einander, worauf ich in dem Glas zwölf Klumpen des Laiches zählte, welche so, wie sie die 5. Figur darstellt, aussahen. Einige derselben bestunden aus vier und zwanzig bis dreyßig Eiern, einige aber auch aus weniger, wie ich denn in etlichen nur zwanzig zählte. Wie nun aber dieser ihre Zahl nicht gleich war, so war auch die Anzahl der Klumpen selbst, welche ich nachgehends auch von andern solchen Krötenweiblein auf oben beschriebene Weise erhielt, nicht allezeit gleich. Der Laich selbst bleibt immerzu im Wasser auf dem Grund liegen, und kommt, wenn es nicht zufälliger Weise geschieht, niemalen auf die Oberfläche; hierinnen aber hat er etwas besonderes, daß die in selbigem enthaltene Körner oder Eier, grösser sind als aller der andern Frösche und Kröten ihre, obgleich gegenwärtige Kröte unter ihnen die kleinste ist. Sie führen bey ihrer kugelrunden Form größtentheils eine blasse oder gelbe Farbe zum Grund, in welcher ein braunlicher Flecken zu bemerken, der nicht gar den dritten Theil der Oberfläche einnimmt. Der durchsichtige Schleim, wovon ein jedes dieser Eier umgeben wird, ist anfangs nicht viel ausgebreitet, wie die 5. Figur zeigt, doch nach Verflus zweyer Stunden hatte er sich, wie aus der 6. Figur zu ersehen, schon mehr ausgedehnet; beedes aber habe ich an selbigem den siebenzehenden Junii, an welchem sie das Weiblein gelegt hatte, wahrgenommen. Den darauf folgenden Morgen, und also den achtzehenden dieses Monats, waren so wohl die Eier als der sie umgebende Schleim im Umkreis grösser geworden, ja jene hatten bereits ihre runde Form völlig verlohren, wie aus der 7. Figur wahrzunehmen, und sahen theils so eingedrückt aus, daß sie eine halbe Nusschale vorstellten; theils aber waren sie zwar noch rund, doch hatten sie nunmehr gleichsam einen warzenförmigen Anhang, so, daß dieselben wie eine Birne aussahen, und diese waren die befruchteten, jene aber die unbefruchteten.

Die

E c

Den

Die vigesimo Iunii, conspiciebam iam, in ovis piri-
formitus foecundatisue, vermiculum albidum, incur-
vatum, qui omnem iam absunxisse vitellum videbatur,
quum membranula illum cingens pellucebat; quodlibet
tamen ouum suum adhuc circumfundebat gluten; ipsi
vero vermiculi motu suo iam gaudebant; non solum
enim capiti caudam saepius admovebant; sed uertebant
etiam, sat tamen lente, interdum corpus suum: quae
horum vermiculorum fuerit facies, ex 8. disci potest
icone. Vbi vero postea, subuiride nunc redditum glu-
ten continens, exterior rumpebatur pellicula, illa supe-
rerat, quae vermiculum conclusum tenebat, (*Fig. 9.*)
sed hac etiam euanescente, alia ille adhuc cinctus erat,
quam tamen ipse tandem dirupit, ita, ut die vigesimo
quarto Iunii, prorsus liber esset; id quod tamen his ci-
tius illis tartius obtigit.

Similes erant hi vermiculi 10. *iconi*. Corpus illorum
gracilius aequabat caput crassitudine, acuminata vero
cauda eandem cum corpore capiteque habebat longitu-
dinem. Capiti subfuscus erat color, corpori caudaeque,
pallide flavescent. Differebat caudam ambiens pinna,
ab illa aliorum gyrinorum, acuto quodam processu, pro-
pe corpus, superius aequae ac inferius, conspicuo, cui simi-
lis postmodum etiam in dorso eminebat; pinnae color in
cinereum vergebat.

Licet vero gyrini hi indies alacriores redderentur,
haecenus tamen non aequae viuaces illos esse animadu-
tebam, ac quidem alios fuisse iam obseruaueram. Nu-
triebantur lentore illo, qui tam in vitri fundo, quam
aquaticis in plantis, in eodem contentis, haerebat; has
enim ipsas, aequae ut lenticulas palustres, minus appete-
bant, vasis fundo semper incumbentes.

Die trigesimo Iunii referebant plurimi horum gyri-
norum, forma sua, 11. *iconem*, atque tum accedebant
similitudine ad marinum illum piscem, quem *orbem non*
spinofum appellant; sed forma tantum, non magnitudi-
ne. Crassus ipsis quin tumidus erat venter, vesicam
fere referens pellucidam, in qua nulla omnino conspicie-
bantur intestina; reliquum vero corpus pristinam ser-
uarat faciem, pristinam longitudinem; neque etiam in
capite ullam factam fuisse mutationem apparebat. Nec
aliam postmodum induebant formam, sed crescebant
magnitudine, ita, ut nonnulli eorundem quinto sextoque
Iulii 12. *iconis* speciem haberent, quo ipso tempore ca-
put oculique, cum crasso pellucidoque ventre compa-
rata, sat erant exigua; ipsum tamen caput perinde ac
cauda carnosae reliquumque corpus, quod a ventre sepa-
ratum quasi videbatur, obscuriorem nunc monstrabat
colorem. Versabantur tum gyrini mei in vi ri adhuc
fundo, vescebanturque viridi lentore ibidem haerente,
hanc ipsam vero ob causam rarius puram iisdem affun-
debam aquam: hunc enim illos comedere lentorem,
hinc certior reddebar, quod videbam, loca illa quae
arroferant alio induta colore; hinc autem in eam dedu-
cebar cogitationem, vesce potissimum gyrinos hocce te-
neriore aquatico musco, factumque hinc fuisse, ut eos-
dem nunquam, ceu alios gyrinos, in aquis viderim sta-
gnantibus.

Den zwanzigsten Junii wurde ich in den birnför-
migen oder befruchteten Eiern bereits eines weißlich-
ten Würmleins gewahr, welches ganz gekrümmt dar-
innen lag, den Dotter aber völlig aufgezehret zu haben
schien, weil das Häutlein desselben, welches das
Würmlein noch umgab, durchsichtig war; doch lag
jedes noch in seinem Schleim, und die Würmlein hien-
gen sich bereits zu bewegen an, indem sie so wohl Kopf
und Schwanz öfters ganz geschwinde zusammen
brachten, als auch sich manchmal ganz langsam um-
wandten: wie diese Würmlein aussehen, zeigt die 8.
Figur. Nachdem hierauf die den Schleim, der unter,
dessen grünlicht geworden, umgebende zarte und auf-
serste Haut geborsten war, zeigte sich noch diejenige,
worinnen das Würmlein verschlossen lag (*Figur 9.*),
als aber auch diese sich verlor, war solches doch noch
in einer andern enthalten, welche aber endlich von den
Würmlein selbst zerrissen wurde, so, daß es den vier
und zwanzigsten Junii völlig frey war, welches jedoch
bey einigen ebender und bey andern später geschah.

Es hatten diese Würmlein die Gestalt der 10. Fi-
gur. Ihr Leib war rahnig, und der Kopf kam ihm
an Dicke gleich; der zugespitzte Schwanz aber war so
lang als beide zusammen. Der Farbe nach war der
Kopf bräunlicht, der Leib und Schwanz aber blas-
gelblicht. Die den Schwanz umgebende Flosse, un-
terschiede sich in so ferne von eben dieser Flosse ande-
rer Froschwürmer, daß sie nahe am Leib, oben und
unten, einen spizigen Fortsatz hatte, dergleichen sich
auch nachgehends auf dem Rücken zeigte, ihre Farbe
aber fiel in das graue.

Ob nun aber gleich diese Krötenwürmer nunmehr
tätlich munterer wurden, so konnte ich doch zu dieser
Zeit an selbigen noch nicht so viel Lebhaftigkeit beob-
achten, als an andern dergleichen Würmern, sonst
von mir bemerkt worden. Ihre Nahrung suchten sie
in dem Schleim, der so wohl auf dem Boden des Gla-
ses, als an den in selbigem befindlichen Wasserpflanzen
hieng; denn diese wollten sie, so wenig, als die Was-
serlinsen, anbeissen, wie sie denn auch immer auf dem
Boden liegen blieben.

Den dreißigsten Junii hatten die meisten dersel-
ben die Gestalt der 11. Figur angenommen, und da
zeigte sich an ihnen mit demjenigen Seefisch, welchen
man die glatte Meertaube nennt, einige Aehnlichkeit:
wiewohl nur der Form nach, denn der Größe nach
würde hier kein Vergleich statt finden. Ihr Bauch
war sehr dick und gleichsam aufgeschwollen, gleich-
auch fast, weil nichts von den Eingeweiden darinnen
zu sehen war, einer durchsichtigen Blase; ausser diesem
aber hatte ihr ganzer Körper noch die vorige Gestalt
und Länge, wie denn auch an dem Kopf keine Verän-
derung wahrzunehmen gewesen. Und so blieben sie
noch eine gute Zeit unverändert, ausser daß sie an
Größe wuchsen, und also zum Theil den fünften und
sechsten Julii der 12. Figur gleich sahen, zu wel-
cher Zeit der Kopf mit seinen Augen, in Ansehung
des dicken und durchsichtigen Bauches noch klein war;
doch hatte er nebst dem fleischernen Schwanz und dem
übrigen Körper, der sich vom Bauch sehr merklich un-
terschieden zeigte, nunmehr eine dunklere Farbe. Un-
terdessen blieben sie noch immer auf dem Boden des
Glases, und nährten sich von dem daselbst befindli-
chen grünen Schleim, so, daß ich ihnen nicht öfters
frisches Wasser geben durfte: denn daß sie diesen
Schleim verzehrten, davon wurde ich dadurch über-
zeuget; weil der Ort wo sie diesen Schleim abgena-
get hatten, eine andere Farbe bekam; eben dieses aber
brachte mich auf die Gedanken, daß sie vornehmlich
das zarte Wassermoos zu ihrer Speise gebrauchten, und
daß dieses wohl die Ursache seyn mögte, warum ich sie
niemals, wie andere dergleichen Würmer, in den ste-
henden Wassern zu Gesichte bekommen hätte.

Instru-

Ihr

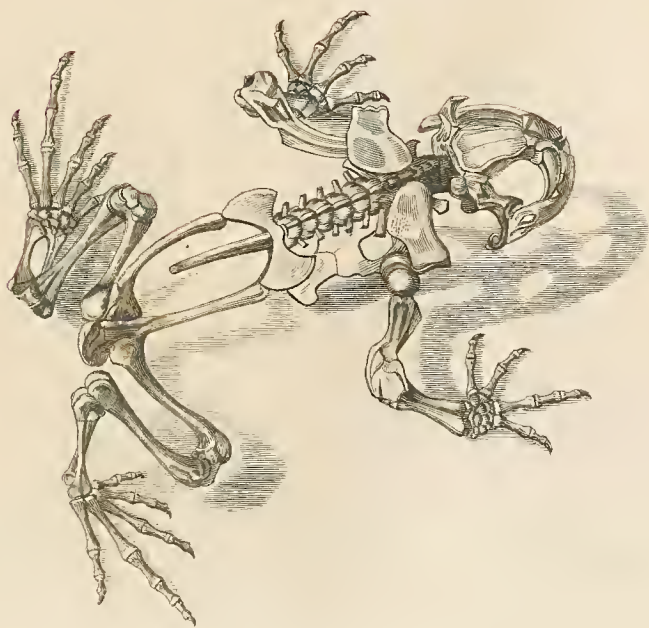
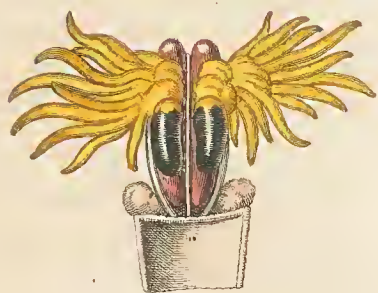
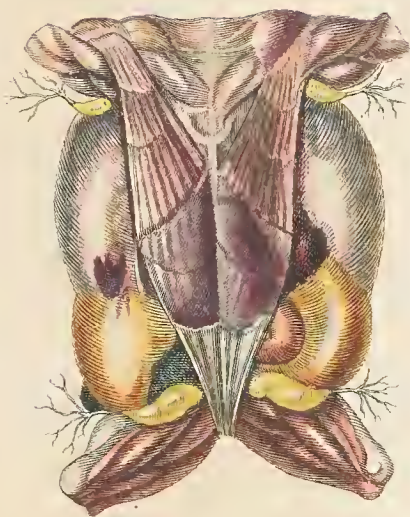
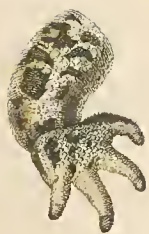


Fig. 1.

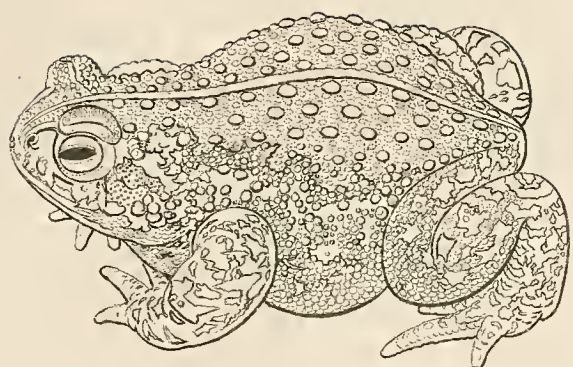


Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.



Fig. 7.

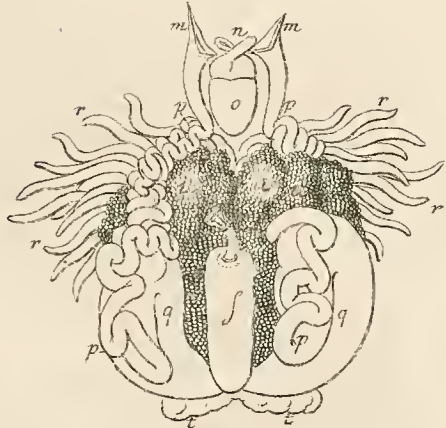


Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.



Instructum est hoc tempore os eorum papilla quadam, cuius ope laeui nonnunquam adhaerent vitro; vidi etiam, quum teneriores *decimaeque iconi* similes essent, duxisse illos ex eadem illa papilla tenacius filum, ex quo non solum pendebant, sed cuius etiam ope ea ratione locum mutabant, vt repere viderentur. Id ipsum alios quoque peragere obseruavi quidem ranarum bufonumque gyrinos, quum vero quomodo illud fieret, tum ignoravi, minus adhuc hac de re mentionem aliquam feci.

Reliquas illas mutationes, quas gyrini hi passi sunt, ad prouentum vsque quatuor suorum crurum, quae in hac bufonum specie, perinde ac in rana viridi aquatica, sub finem demum Septembris, vel inchoante Octobri comparere solent, fusius iam non sum enarraturus; quippe qui persuasum habeo, Lectores obseruationum a me in praecedentibus traditarum, fidem mihi habituros, si dixerò, non differe illas a mutationibus reliquarum specierum, atque hinc ea tantum de iisdem referam, quae mihi notatu visa sunt digniora.

Primarius horum gyrinorum color lucidior semper obseruabatur, quam in gyrinis superius descriptis, licet augescentibus illis, in superficie praesertim superiore corporis, saturatior sensim sensimque redderetur. Venter supra modum crassus pellucidusque, nec non bini illi acuti pinnae caudam cingentis processus, quos gyrini hi proprios quasi habent, diutius in iisdem conspiciebantur, dum vero bina posteriora, saltum natatumque iuuantia crura procredebant perfectaue euadebant, euanescebant sensim sensimque, ipsa vero caudae pinna maioribus nigris nigrisque distinguebatur venis maculisque, ita vt conuolutum fere referret rete. Haerebant tum gyrini hi semper adhuc in vasis fundo, atque ex putrescentium plantarum nutriebantur lentore. Vbi vero eam nacti erant formam, quam *XXIII. Tabulae*, 13. repraesentat *icon*, iteratis vicibus superiorem petebant superficiem, quod forte puriore iam magis, quam antea, indigebant aere. Crura posteriora lente satis, vt reliquis in gyrinis, procredebant; sed perfectis illis, non ita multo post in conspectum etiam, simul ac semel, prodibant anteriora eaque integra.

In gyrino *iconi* 13. simili, composita tum erat, sat adhuc crassa, longa carneaue caudae pars, meris robustis eminentibusque musculis transuersalibus, ex flauo ochrae colore in fuscum vergentibus, apicem caudae tamen versus magis nigrescentibus. Lata tenuisque eandem ambiens pinna, obscurior equidem reddita, pellucebat tamen; superior autem illius pars pluribus scatebat venis nigris maculisque, quam inferior. Color primarius totius superioris superficiei corporis iam multo erat saturatior, quam antea, quum gyrinus pedibus adhuc carebat, atque ex pallide flauo in fuscum cinereumque vergebat. Conspersa insuper erant dorsum, caput quatuorque superiorum crurum pedumque superior pars variis nigris maculis atque punctis, magnitudine diuersis; in superiore vero maxilla positaerant, antierius prope os, nonnullae harum macularum ex ordine. Maior nigrorum horum punctorum erat numerus in superficie inferiore, quae ex coeruleo-cinereae erat coloris, in hac vero icone a latere et pro parte tantum cernitur. Anterius circa thoracem pars quasi supererat ventris antea tam crassi, atque vbi gyrinus in lumine esset collocatus, iam cernebatur, contrahi eiusdem pupillam ita, vt triangulum describeret.

Iam

Ihr Mund ist zu dieser Zeit untenher noch mit einer kleinen Warze versehen, mit welcher sie sich zuweilen an das glatte Glas anhängen, auch habe ich wahrgenommen, daß da sie noch in ihrer zartesten Jugend waren, worinnen sie die 10. Figur zeigt, sie aus selbiger einen schleimigen Faden spanen, woran sie sich nicht nur alleine hiengen, sondern auch so von einer Stelle zur andern leiteten, daß sie fortzukriechen schienen; eben dieses habe ich zwar auch an andern Frosch- und Krötenwürmern wahrgenommen, aber vorher nicht angezeigt, weil ich nicht recht gewußt wie solches zugienge.

Die übrigen Veränderungen dieser Würmer, so mit ihnen vorgegangen bis sie ihre Füße erhalten, welches bey dieser Art Kröten, wie bey dem grünen Wasserfrosch, erst zu Ende des Septembers oder mit Anfang des Octobers zu geschehen pfleget, will ich nun nicht weitläufiger beschreiben; weil ich glaube die Leser dieser Blätter, werden aus meinen vorhin angezeigten Wahrnehmungen überzeuget seyn, daß ich die Wahrheit rede, wenn ich sage, es gehe dabey eben so wie mit den übrigen Arten zu; doch will ich das merkwürdigste davon, nur mit wenigem anführen.

Die Grundfarbe dieser Würmer blieb überhaupts beständig heller, als bey allen den vorhergehenden; ob sie gleich mit zunehmender Grösse, sonderlich an des Körpers Oberfläche, immer dunkler wurde. Der außerordentlich grosse, dicke und helle Bauch derselben, und die beeden an der Schwanzflosse befindlichen Fortsätze, welche diesen Würmern für andern eignen sind, waren auch lange an denselben zu bemerken; bis aber die beeden hintern Spring- und Schwimmfüße zum Vorschein kamen und ihre völlige Gestalt erhalten hatten, verlohren sie sich nach und nach, und die um den Schwanz gehende Flosse bekam immer mehrere stärkere und schwärzere Adern und Flecken, so daß sie das Ansehen eines verworrenen Netzes hatten. Unterdessen nährten sich diese Würmer noch immer von dem Schleim der verfaulten Pflanzen, und hielten sich deswegen auf dem Grund des Gefäßes auf. Nachdem sie aber die Form und Gestalt der 13. Figur unserer *XXIII. Tabelle* erhalten hatten, stiegen sie an sich zu wiederholtenmalen in die Höhe zu begeben; weil sie jezund der reinern Luft mehr als vorher bedürftig seyn mochten. Bis die hintern Füße völlig herangewachsen waren, gieng es, wie bey andern solchen Würmern, sehr langsam her; als sie aber da waren, so kamen bald darauf die zwey vordern Füße, auf einmal und ganz vollkommen zum Vorschein.

In einem solchen Wurm, der wie unsere 13. Figur beschaffen war, bestunde, der damals noch ziemlich dicke und lange fleischerne Theil des Schwanzes aus lauter starken, erhabenen Quermuskeln von ockergelbbraunlichter Farbe, welche gegen die Spitze zu immer schwärzer ausfiel. Die um denselben herumachende dünne und breite Flosse, war zwar noch durchsichtig, aber etwas trüb und oben mit mehreren schwarzen Adern und Flecken, als unten durchzogen und besetzt. Die Grundfarbe war auf der ganzen Oberfläche des Leibes um ein merkliches dunkler als zuvor, da der Wurm noch keine Füße hatte, und fiel aus dem bläugellichten in das braungraue. In diesem Grund zeigten sich so wohl auf dem Rücken und dem Kopf, als auch auf der Oberfläche der vier Schenkel und Füße hin und wieder einige schwarze Flecken und Punkte von verschiedener Grösse; am Oberkiefer aber stunden vornen am Mund etliche derselben in einer ordentlichen Reihe beysammen. Die bläulichgraue Unterfläche, welche man aber in dieser Figur nur zum Theil und von der Seite zu sehen bekommt, war mit mehreren dergleichen schwarzen Punkten besprenget. Vornen zeigte sich an der Brust gleichsam noch ein Rest von dem vorher so dicken Bauch, und wenn der

Iam vero accedit bufo talis aquaticus propius ad ripas; iam etiam, cauda ipsius sensim decrefcente, tandem ipsam petit terram, sic tamen, vt haud longius ab aquis recedat, atque periculo imminente in iisdem latibula quaerere queat.

Depictam dedi *icone 14. Tabulae XXIII.* minorem eiusmodi rubetam, cuius cauda vltra dimidiam fere partem iam decreuerat, tergo incumbentem, quo superficies illius inferior in conspectum prodeat. Est haec in eiusmodi tenellis rubetis ex pallide caeruleo cineracei coloris, plurimisque nigris punctis nec non maculis conspersa. Femora tamen posteriorum crurum, quatuorque pedum plantae, citrini quid habent, inferiorque capitis superficies, vel gula potius, nec non reliquae quatuor crurum partes in cinereo flauent; sed mutatur postmodum superficies haec sensim, ita, vt aurantium prorsus, quem iam in adultioribus hisce vidimus rubetis, induat colorem.

Vbi cauda eousque decreuerat, vt portio tantum illa superesset, quam *14. icon* exhibet, euanuit tandem duodecim horarum spatio ex integro. Similes tunc erant tenellae hae, sed iam omnibus suis partibus instructae rubetae, quoad magnitudinem formamque, *15. iconi*; tum vero non amplius lentore vescabantur, sed vermibus aliisque insectis, quibus etiam nonnullas earundem, domi meae, in hyemem vsque nutriui; hac vero ingruente subeunt tenellae hae rubetae, aequae ac adultae, aquas, subque illis, ad modum aliorum bufonum ranarumque in limo atque terra latitant, donec primo rursus vere excitentur.

Tertio exacto vere apta est huiusmodi rubeta generationi; quamdiu autem viuat, minus quidem indicari potest: vbi enim tres habet annos, vix amplius magnitudine augetur; licet vero aequae velociter, ac ranae blandae, saliat, his tamen annumerari nequit, turpem potius ob aspectum bufo est dicendus, a reliquis hinc diuersus, quod inferior eius superficies flammei vel aurantii sit coloris coeruleisque insignita maculis; quod pupillam sic contrahat vt triangulum formet, quodque membrana illa quo posteriorum pedum nectuntur digiti, ad horum extrema vsque pertingat.

Sectionis Sextae

Caput II.

Quo interiores Bufonis ignei recensentur partes.

Interiorum partium bufonis ignei habitudinem in mare *16. Tabulae XXIII.* exhibet *icon*. Monstrat haec easdem naturali in situ, sic tamen, vt partes nutritioni ipsique vitae inservientes, prae illis quae generis propagationi dicatae sunt, conspiciantur. Signatum est cor in *icone* hac, perinde ac in reliquis, littera *a*, binae vesicae aereae, siue pulmones *b b*; hi quum non ex integro contracti, sed aere parum sint repleti, carneum habent colorem; *c c* hepar est, lobis aliquot constans, atque hisce in bufonibus colore fusco semper tinctum.

Sub

Wurm sich gegen das Licht kehrete, konnte man nunmehr bereits bemerken, daß sich der Stern in seinem Aug dreheficht darstellte.

In dieser Gestalt begiebt sich nun eine solche junge Wasserkröte aus dem Wasser näher an das Ufer; ihr Schwanz fängt nach und nach an kleiner zu werden, und endlich gehet sie gar an das Land, ohne sich jedoch von dem Wasser weit zu entfernen, um bey bevorstehender Gefahr, sich wieder in solchem verbergen zu können.

In der *14. Figur* unserer *XXIII. Tabelle* habe ich eine solche junge Kröte, an welcher der Schwanz schon über die Hälfte abgenommen, auf dem Rücken liegend vorgestellt, damit wir ihre Unterfläche recht betrachten können. Diese ist an dergleichen jungen Kröten nur noch blasblaulichtgrau und mit vielen schwarzen Punkten und kleinen Flecken besprenget; an den beeden Oberschenkeln der hintern Füße aber, und an den Solen aller vier Füße, zeigt sich etwas citronengelbes, und die untere Fläche des Kopfes, oder die Kehle spielet, nebst den übrigen Theilen der vier Schenkel, auch mehr in das Gelbe, als in das Graue; nach und nach aber verfärbt sich diese Unterfläche immer mehr, bis sie endlich völlig oraniensarb wird, wie wir solche an den ältern Kröten gesehen haben.

Wenn der Schwanz einmal so weit, wie in der *14. Figur* abgenommen hatte, so verlohrt er sich endlich innerhalb zwölf Stunden ganz und gar, und so denn hatten diese junge und nunmehr vollkommene Feuerkröten die Größe und Gestalt der *15. Figur*, haben sie aber diese erhalten, so nähren sie sich nicht mehr vom Schleim; sondern von Würmern und andern Insecten, und mit diesen habe ich auch einige derselben in meiner Wohnung, bis in den Winter erhalten, zu welcher Jahreszeit, diese junge Kröten, wenn sie in ihrer Freyheit sind, eben so wie die alten, ihren Aufenthalt unter dem Wasser, im Schlamm und in der Erde suchen, und daselbst, nach Art anderer Frösche und Kröten, bis in den Frühling verborgen bleiben.

Wenn diese Krötenart den dritten Frühling erlebet hat, ist sie bereits zur Fortpflanzung ihres Geschlechtes tüchtig. Wie hoch sie aber ihr Alter bringe ist nicht wohl anzuzeigen, weil sie, wenn sie einmal drey Jahre erlebet hat, nicht viel mehr an Größe zunimmt. Im Springen ist diese Kröte fast so schnell und hurtig als die lieblichen Frösche, dem ungeachtet aber kan sie doch nicht zu denselben gezählet werden, sondern sie bleibt um ihrer scheusslichen Ansehenswillen eine Kröte, welche vor andern darinnen etwas besonders hat, daß ihre untere Fläche feuerroth, oder hoch oraniengelb und blaugefleckt ist; daß sie den Seher oder Stern im Aug dreheficht zusammen ziehet, und daß sich die an den Springfüßen zwischen den fünf Zehen befindliche Haut, bis an die äußersten Spizen derselben erstrecket.

Des sechsten Abschnittes

Zweytes Capitel.

Worinnen von den innern Theilen der Feuerkröte gehandelt wird.

Wie die inneren Theile unserer Feuerkröte bey einem Männlein beschaffen seyen, zeigt die *16. Figur* unserer *XXIII. Tabelle*, welche solche in ihrer natürlichen Lage darstellt, da denn die zur Nahrung und zum Leben gehörigen Theile mehr, als die zur Fortpflanzung des Geschlechtes erfordert werden, in die Augen fallen. Das Herz ist in dieser Figur, wie in den andern mit *a* bezeichnet, die beeden Lungenblasen mit *b b*, welche hier nicht völlig zusammen gefallen, sondern noch in etwas mit Luft angefüllet sind, und daher

Sub hoc conspiciendam se præbet, ex atro virens, cy-
stis fellea *d*; splen sphaerula illa est lucide rubense. Ven-
tricus *f*, maximam partem hepate tectus, ex pallido
vel flauo carnei est coloris, quo & tenuia tincta sunt in-
testina *g*, quæ intestinum excipit rectum *h*, ex cinereo
in oliuae vergens colorem. Ad *i* siti sunt renes aliis hic
tecti partibus; *k* vesica est lotio vacua.

Sistit *icon* 17. easdem partes, sic tamen, vt illae in
quas aer immitti potest, eodem turgeant; quadruplo
hinc majores hic comparent pulmones *bb* quam antea,
simul vero apparet, constare illos amplioribus vesicu-
lis, atque has inter varia conspiciuntur vasa sanguifera
rubentia cum ramis suis, ea ratione per superiorem su-
perficiem discurrentibus, ut filis rubris ligatae esse videan-
tur, ceterum vesicam referunt pellucentem. Signata
sunt, hac quoque in icon, hepar *u*, cystis fellea *d*,
lien *e*, ventriculus aere distentus, ipsique cohaerentia
intestina *f*. Renum alter est ad *i*, vesica *k*, quæ licet aere
valde turgeat, exiguae tamen est molis, tamque singula-
ris formae vt par referat cornuum detruncatorum, ne-
que, vt aliis in bufonibus ranisque bipartita esse vide-
tur; nullum certe conspicitur extrinsecus in illa septum;
paruitati autem ipsius adscribendum forte est, quod, vbi
bufonem hunc exagitaues, nullum ille, vt alii bufones
ranaeque simili in casu, ejaculetur lotium.

Latent sub partibus jam indicatis, prorsus fere, par-
tes in masculo ad generationem facientes, illas tamen si
auferas, has *iconem* nostram 18. referre videbis. Tot
harum sunt partium, quot in aliarum specierum mascu-
lis; differunt tamen quaedam forma. Pingues illae co-
loreque aurantio tinctae appendices foliaceae *llll* cum
superiore renum testiculorumque parte cohaerentes, gra-
minisque folia forma imitantes, decrescunt in hac quo-
que bufonum specie, aequae ac testiculi, si generationis
tempus fuerit finitum. Testiculi *mm* pallide flauent,
formamque, vt in majore bufone, teretem habent ad re-
num formam accedentem. Incumbunt illi binis reni-
bus *ii*, planis oblongisque. In exteriore horum renum
latere filiformis cineraceusque est canalis *nn*, vltra ip-
sos renes sursum versus excurrentes; infra illos vero coe-
unt sub vesica bini hi canales, in intestinum rectum vno
eodemque orificio hiantes, hinc eosdem vesiculas esse
semini colligendo dicatas, reor: praeter hos enim, om-
ni adhibita opera nihil reperire potui, quod vesicula-
rum harum similitudinem haberet, in bufone vero ante
hunc descripto, eadem earum erat structura.

Si ex foemella hujus bufonum speciei hepar, ven-
triculum atque cum hoc cohaerentia demseris intestina:
in conspectum prodeunt, ad generis propagationem fa-
cientes partes, quas 19. sistit *icon*. Conspectur in illa
ad

daher fleischfärbig aussehen. *cc* Ist die aus etlichen
Lappen bestehende Leber, welche bey dieser Kröten-
art allezeit ganz dunkel braunroth aussiehet. Un-
ter ihr kommt die schwarzgrüne Gallenblase zum Vor-
schein *d*; das Milz aber ist das mit *e* bezeichnete, klei-
ne, hochrothe Kuglein. Der Magen *f*, welcher
größten Theils von der Leber bedeckt wird, führet
eine helle, oder gelbliche Fleischfarbe, dergleichen
auch die dünnen Gedärme *g* haben, auf welche der
dicke und hier graulivensfarbe Mastdarm *h*, folget.
Bey *i* haben die hier bedeckte Nieren ihre Lage, und
k ist die von Harn leere Harnblase.

Die 17. Figur stellet die nämlichen Theile, je-
doch mit diesem Unterschied dar, daß diejenige, wor-
in die Luft zu bringen ist, mit solcher sich hier ange-
füllet zeigen. Diefennach erscheinen die beeden Lun-
genblasen *bb* hier, dem Durchmesser nach, wohl vier-
mal größer, als vor, auch siehet man, als etwas ih-
nen eigenes, daß sie aus sehr grossen Fächern beste-
hen, zwischen welchen verschiedene hochrothe Adern
und derselben Nette auf der äusseren Fläche hinlauf-
fen, so, daß sie das Ansehen haben als ob sie mit ro-
then Fäden unterbunden wären; im übrigen aber
stellen sie eine zarte durchsichtige Blase vor. Mit *cc*
ist auch hier die Leber; mit *d* die Gallenblase; mit *e*
das Milz, und mit *f* der von Luft ausgedehnte Ma-
gen, nebst dem daran hängenden Gedärmen bezeich-
net. *i* Ist eine von den beeden Nieren, *k* die Blas-
se, welche, ob sie gleich sehr stark mit Luft angefül-
let worden, dennoch ziemlich klein ist, und in so ferne
eine besondere Form hat, daß sie ein Paar abge-
stumpfter Hörner vorstellet, auch scheint sie nicht
wie bey andern Kröten und Fröschen abgetheilet zu
seyn; wenigstens ist an selbiger von aussen keine
Scheidewand zu bemerken, ihre Kleinigkeit aber mag
wohl Ursache seyn, daß man an dieser Kröte, wenn
sie verfolgt wird, keinen Harn wahrnimmt, den sie
von sich sprizet, wie in dergleichen Fällen andere
Kröten und Frösche sonst wohl zu thun pflegen.

Unter diesen jetzt angezeigten Theilen, liegen nun
diejenigen, so zur Fortpflanzung des Geschlechtes
gehören, bey den Männlein fast völlig verborgen;
nimmt man aber jene weg, so zeigen sich diese so, wie
sie von mir in der 18. Figur vorgestellt worden. Es
sind aber hier dieser Theile eben so viel, wie bey den
Männlein anderer Arten; alleine der Form und Ge-
stalt nach sind einige derselben unterschieden. Die
fetten und pomeranzengelben Anhänge *ll*, *ll* so oben
an den beeden Nieren und Seilen vest sitzen, und ih-
rer Form nach den Grasblättern ähnlich sehen, wer-
den auch bey dieser Art nebst den Seilen, wenn die
Laichzeit vorbei ist, kleiner, als wir sie hier sehen,
angetroffen. Die Seilen *mm* führen eine hellgelbe
Farbe, und sind wie bey der grossen Wasserkröte, der
Form nach länglichtrund und nierenförmig. Sie
liegen auf den beeden fleischfarben Nieren *ii*, wel-
che eine platte und länglichte Form haben. An der
äusseren Seite dieser Nieren laufft ein fadenähnlicher,
graulichweisser Canal *nn* in die Höhe über selbige
hinauf, und diese beede Canäle vereinigen sich, nicht
weit von dem untern Theil der Nieren, unter der
Blase, wo sie in den Mastdarm hineingehen, in wela-
chem sie eine gemeine Oeffnung haben, daher ich sie
denn für die Saamenbläslein halte: denn ausser ih-
nen, habe ich, alles Nachsuchens ungeachtet, nichts
finden können, so den Saamenbläslein zu verglei-
chen wäre, und in vorhergehender Kröte sind selbige
von gleicher Beschaffenheit gewesen.

Wenn man in einem Weiblein dieser Krötenart
die Leber, den Magen und die an diesem hangende
Gedärme hinweg nimmt: so kommen die darunter
befindliche zur Fortpflanzung des Geschlechtes ge-
hörige

ad *a* cor, ad *bb* aere vacuæ, atque adeo admodum exiguae vesicae pulmonales; *u* pars reliqua est oesophagi. Notari tamen prae ceteris hic merentur ovarium tubaeque vterinae. Illud *oo*, aequè ac aliis in speciebus harum animalium, duabus constat, praecipuis partibus, ipsa vero in illo contenta ova, magis flauent, quam vbi eadem foemella edidit. Quantus vero eorundem sit numerus, nunquam quidem, grauioribus semper negotiis districtus, dinumerare potui, licet minori id hic praestari potuerit negotio, quam aliis in speciebus, quum ipsa maiora sint ova. Sitae sunt sub ouario hoc, vtrunque a corde *a*, ad vesicam vsque *k* excurrentes, praelongae crebriusque inflexae tubae *pp*, *pp*, jamjam alia sese nobis oblaturae forma. Quodsi enim ouarium eo in loco, vbi supra renes adhaeret, caute separaueris abstulerisque, atque dein ope tenuioris tubuli in orificia tubarum *qq*, prope cor *a* hiantia, aerem immiseris, magis vna cum vtero redduntur conspicuae, ita vt *iconi* 20. similes sint. Initio quidem magis sunt patulae quam in progressu, licet sensim sensimque angustiores euadant, pars vero illarum litteris *q* atque *r* distincta pellucet, pars autem reliqua *sss*, eam vsque ad sedem, vbi in vterum hiant, minus pellucida, ceram fere refert albam flauì quid habentem. Vterus *tt*, *tt*, hic, vt reliquis fere in bestiiis bina quasi format cornua, atque hinc similis fere est vtero praecedentis bufonis, nihilque nisi binarum ipsum crederes tubarum continuationem, nisi ab iisdem et amplitudine et pelluciditate discreparet. Ob longitudinem vtroque in latere duplicatus est, & quamuis, exterius quidem, pars dextra a sinistra non videatur separata, interius tamen septum adest intermedium, eo tantum in loco apertum, quo ova ex vtero in rectum propelluntur intestinum *k*. Cernimus insuper hac in icone, inter tubas, binos renes *ii*, spinaeque partem *m*. Foliaeae aurantioque colore tinctae appendices, eadem hic se habent ratione, ac in masculo, talesque sunt, quales in *icone* 18. repraesentatas vidimus; quum vero exacto generationis tempore in vtriusque sexus bufone decrescant contrahanturque ita, vt curiosius sint querendae, hic eas monstrare non potui.

Exhibet *icon* 21. *Tabula* XXIII. perfectum bufonis ignei sceleton, quod tamen nihil mihi notatu dignum exhibuit, nisi, quod bina coxae ossa, quae, vt in bufone allium redolente, binos referunt vomeres, cum osse furcae formam habente, cui foemoris committuntur ossa, eadem jungantur ratione vt in dicto modo bufone, ita, vt hinc bufo noster igneus corpus suum commodè elongare contrahereque possit, id quod hic quoque eam forte ab caussa necessum erat, quod bufo hic similiratione, ac bufo allium redolens, coire solet. Differt quidem os sterni, quod & hic cum scapulis iunctum est, ab eodem reliquarum specierum osse, non tamen tanta est differentia illa, vt icone illam exprimendam esse, e re duxerim, nec aliud quidquam animaduersione dignum superest, nisi, esse sceleti huius ossa, quam reliquis in bufonibus atque ranis, proportionaliter minora tenuioraque.

FINIS Historiae bufonis ignei.

rige Theile, so, wie sie die 19. Figur darstellt, zum Vorschein. In dieser ist oben bey *a* das Herz, bey *bb* aber die von Luft leere und daher ziemlich kleine Lungenblasen zu sehen; *u* ist der Rest des Schlundes. Das vornehmste aber was wir hier zu betrachten haben, ist der Eyerstock nebst den Eyergängen. Jener *oo*, bestehet auch hier, wie bey den andern Arten aus zweyen Haupttheilen, und die Eyer selbst, führen in selbigem mehr eine gelbe Farbe, als nachgehends, wenn sie das Weiblein von sich gegeben hat. Wie hoch sich aber die Anzahl derselben belaufe, habe ich mir niemalen zu zählen die Zeit nehmen können, weil mich allezeit wichtigere Geschäfte daran verhindert haben, ob es schon hier nicht so mühsam, als bey andern Arten, gewesen seyn würde; weil selbige grösser sind. Unter diesem Eyerstock liegen nun die, zu beeden Seiten, sich vom Herzen *a*, an bis zur Harnblase *k* erstreckende, sehr lange und vielfals gebogene Eyergänge *pp*, *pp*, die wir sogleich in anderer Gestalt sehen werden. Denn wenn man diesen Eyerstock über den Nieren, wo er veste sitzt, behutsam ablöst und beyseits schaffet, hernach aber mit einem zarten Röhrlein, in die am Herzen *a*, befindliche Mündung der Eyergänge *qq*, Luft einbläset, so zeigen sich dieselben, nebst der Gebärmutter, viel deutlicher und so, wie sie die 20. Figur vorstellt. Anfangs sind diese Eyergänge etwas weiter als nachher, ob sie gleich immer enger werden; und von *q* bis *r* sind sie durchsichtig; ihr übriger Theil aber *sss* ist bis dahin, wo er sich in die Gebärmutter öffnet, nicht mehr durchsichtig, sondern es siehet solcher fast wie weisses und etwas in das gelbliche fallende Wachs aus. Die Gebärmutter *tt*, *tt* bestehet wie bey andern Thieren gleichsam aus zwey Hörnern, kommet auch hierinnen mit der Gebärmutter der vorigen Kröte in etwas überein, und würde ebenfalls nur eine Fortsetzung der Eyergänge zu seyn scheinen, wenn sie sich nicht durch ihre mehrere Weite und Durchsichtigkeit von solchen unterschiede. Ihre Länge machet, daß sie zu jeder Seite zwiefach beyammen lieget, und ob man gleich von aussen keinen Unterschied zwischen dem rechten und linken Theil wahrnimmt, so ist sie doch innenher durch eine dünne Scheidewand abgetheilet, welche nur da unterbrochen ist, wo die Eyer, aus selbiger, ihren Ausgang in den Mastdarm *k* haben. Zwischen den Eyergängen sehen wir auch noch in dieser Figur die beeden Nieren *i*, *i*, und einen Theil des Rückgrads *m*. Die blätterförmigen und oraniengelben Anhänge sind hier, wie bey den Männlein, und zwar so beschaffen, wie wir sie bereits in der 18. Figur gesehen haben; da sie aber nach der Laichzeit in beeden Geschlechtern, kleiner werden und sich zusammenziehen, so, daß man sie suchen mus: als haben sie auch hier nicht vorstellig gemachet werden können.

Die 21. Figur unserer XXIII. Tabelle stellet das vollkommene Gerippe der Feuerkröte vor, an welchem ich aber nichts gefunden, so besonder merkwürdig wäre, ausser daß die beeden Hüftbeine, welche auch hier wie an der Knoblauchkröte ein Paar Flügschaare vorstellen, mit dem gabelförmigen Bein in welches die Schenkelbeine eingelenket sind, oben eine solche Verbindung haben, wie beyerst benannter Kröte, so, daß also auch unsere Feuerkröte ihren Leib ganz bequem verlängern und verkürzen kan: und vielleicht war solches hier auch deswegen nöthig, weil sich diese Krötenart eben so wie die Knoblauchkröte paaret. Das Brustbein welches auch hier mit den Schulterblättern verbunden ist, ist zwar etwas andert als bey den übrigen Arten geformet, alleine der Unterschied ist doch nicht so merklich, daß ich von selbigem eine eigene Abbildung zu geben für nöthig befunden hätte, und so finde ich auch sonst nichts anzumerken, als daß in diesem Gerippe alle Knochen nach Proportion kleiner und zarter als an andern Kröten und Fröschen sind.

END der Historie der Feuerkröte.



Der Gleishammer bei Nürnberg.

J. A. Geringer sc. Nörib.

HISTORIA NATVRALIS
RANARVM NOSTRATIVM.
SECTIO VII.
BVFO TERRESTRIS FOETIDVS.

Oder

Die Natürliche Historie
Der Gröſche hieſiges Landes.

Diebender Abſchnitt.

Die ſtinkende Landkröte.

CAPVT I.

Erſtes Capitel.

Bufonis terreſtris, foetidi proprietas, coitus & generatio.

Die Eigenſchaften der ſtinkenden Landkröte, ihre Paarung und Zeugung.

Nota eſt ſingularis hæc bufonem ſpecies, Tab. XXIV. Fig. 1. nonnullis in locis, ſub nomine, bufonis arundineta habitantis (*der Rœhrling*) quod adulto jam vere, generationis tempore, in arundinetis ſtagnorum piſcinarumque, fortem nec non ſingularem edit clamorem; in Thuringia cruciatum eandem appellant bufonem, quæ appellatio a fascia illa flaua, per medium hujus bufonis dorſum excurrente, forte originem ſuam traxit; circa feſtum vero diui Iohannis quærunt eundem multi curioſius: parant namque ex eodem oleum quod, vti quidem prædicant, articulo- rum doloribus nec non neruorum reſolutioni, illitum, optime medetur. Ego quidem eundem bufonem ap- pello fœtidum, quod, vbi exagitetur, intolerabilem ſpargit

Dieſe beſondere Krötenart Tab. XXIV. Fig. 1. iſt an einigen Orten unter dem Namen Rœhrling bekannt, weil ſie ſich ſpat im Frühling, zur Laichzeit an den Ufern im Geröhrcht der Weyer oder Teiche ſehr ſtark mit ihrem beſondern Geſchrey hören läſſet; in Thüringen aber wird ſie die Kreuzkröte genannt, welches vermuthlich daher kommet; weil ſie einen nach der Länge des Ruckens auslauffenden gelben Strich führet; und um Iohannis wird ſie von vielen mit Gleis auf- geſuchet, weil ſie aus ſelbiger ein Oehl bereiten, welches wider die Gicht und Lähmung der Glieder eine bewährte Arzenen ſeyn ſoll, wenn ſelbige damit geſchmieret werden. Ich nenne ſie aber die ſtinkende Land-

spargit foetorem, odori pyrii pulveris accensi, similem quidem, sed grauiorem; nec non hinc, quod aquaticus etiam datur foeditus bufo, cujus jam supra tradidi historiam.

Descriptione hujus bufonum speciei *Historia naturali ranarum nostratum* finem sum impositurus; quum praeter septem illas ranarum species, tres nempe ranas proprie sic dictas, quatuorque bufones, nullam aliam nouerim. Vtrum enim ille etiam bufo nostris in terris degat, cujus nuper modo in litteris Hala Saxonum ad me datis Dominus I. C. D. SCHREBER mentionem fecit, est quod dubitem. Scribit ille, examinasse se lapides, qui e lapicidina prope coenobium Rosleben, quinque millia ab Hala Saxonum distans, eruuntur, inuenisseque sub saxo quodam bufonem massam inertem referentem, qui in fundo carneo, superioris superficiei, viridibus, inaequalibus, transuersim directis & in medio abruptis exornatus erat striis. Quemadmodum vero litterae hae summa me perfudere voluptate: sic etiam maximo illis ipsis incendebar desiderio, hunc minus mihi notum bufonem oculis contrectandi; sed prorsus ignota est, his in terris, species haec, esse vero eandem speciem hanc, quam nunc sum descripturus, vividior forsitan, ob exuvias modo positas, tinctam colore, mera est conjectura; plura hinc non additurus, ipsam nunc praesentis bufonis ordiar historiam, addita sponse, me ubi bufonem illum viuum forte fuerim visurus, ipsius descriptionem, *Historiae Lacertarum* quam proxime sum editurus, esse additurum.

Quod ergo ad bufonem nostrum terrestrem foetidum attinet, similis ille fere est bufoni terrestri, dorso tuberculis exasperato, oculis rubris, supra *Tab. XX.* descripto, ita, ut eundem, initio quidem, vix aliam esse speciem crediderim; sed ubi illum curatius contemplantus sum, facile vidi, discrepare hunc ab illo, huiusque discrepantiae indicium esse fasciam sulfuream, a capite, medium per dorsum ad illis extremum usque excurrentem. Minus etiam bufonis huius terrestris foeditique rubent oculi, quum potius circa pupillam palleant, atque ex lucido viridi in cineraceum vergant. Breuius ipsi etiam est contractiusque corpus, quam reliquis speciebus omnibus, id quod de ipsius etiam dicendum est cruribus ac pedibus, atque ut anteriorum

Landkröte; weil wenn man sie beunruhiget, dieselbe einen unerträglichen Gestank von sich giebt, der einiger massen wie angezündetes Schiespulver riechet, dabey aber etwas viel widrigers hat; und denn auch, weil wir eine stinkende Wasserkröte haben, welche bereits oben von mir beschrieben worden.

Mit dieser Krötenart werde ich meine natürliche Historie der Frösche hiesiges Landes beschliessen; weil mir ausser den siebenley Arten von Fröschen, worunter drey eigentlich so genannte Frösche, und viererley Kröten sind, keine andere Art bekannt ist. Denn ob auch diejenige Kröte in unserer Gegend befindlich seye, wovon mir erst jüngsthin Herr J. C. D. Schreber aus Halle in einem an mich abgegebenen Schreiben, Nachricht gegeben, sollte ich fast zweifeln. Es meldet mir nämlich derselbe, daß als er die Steine in dem bey dem Kloster Rosleben, fünf Meilen von Halle befindlichen Steinbruch selbst untersuchet, er unter einem Stein, eine Kröte gefunden so wie ein Klumpen ohne alle Bewegung dagelegen, eine blasse fleischfarbe Grundfarbe gehabt, und auf der obern Fläche mit grasgrünen, ungleichen und in der Mitte abgebrochenen Querstreifen ausgezieret gewesen. So angenehm mir diese Nachricht war, so begierig bin ich auch gemachet worden, diese mir zur Zeit noch ganz unbekannte Krötenart zu sehen; doch hier zu Lande will man nichts von ihr wissen, und daß es etwann gegenwärtige Art seyn könnte, welche vielleicht wegen erst veränderter Haut, ein frischeres Ansehen gehabt, ist auch nur eine Muthmassung; weswegen ich mich denn auch hiebey nicht länger aufhalte, sondern vielmehr zu näherer Beschreibung gegenwärtiger Kröte wende, mit dem Versprechen, daß wenn ich obige noch lebendig zu sehen bekommen sollte, ich selbige, in der folgenden Beschreibung der Endeyen nachbringen werde.

Was nun also unsere stinkende Landkröte anbelangt, so führet selbige mit der oben *Tab. XX.* beschriebenen blatterichten Landkröte mit rothen Augen viel Aehnlichkeit, so, daß ich sie selbst anfangs nicht gleich vor eine von ihr unterschiedene Art angesehen habe; als ich sie aber genauer betrachtete, so fand ich bald, daß sich gegenwärtige von jener, durch einen schmalen schwefelgelben Strich unterscheide, der vom Kopf an mitten durch den Rücken bis an das Ende desselben sich erstrecket. Hernach hat diese stinkende Landkröte keine feuerrothe Augen, wie jene; sondern sie sind um das Schwarze herum, blas und hell grünlichgrau. Ferner ist gegenwärtige Art vom Leibe viel stumpfer und zusammengeschobener, als die übrigen Arten

riorum pedum digiti nulla natatum iuvante neſtuntur membrana, ſic et in poſteriorum digitis eadem illa prorfus abeſt, ſic, vt ob hoc ipſum bufo hic ſuo quodam jure terreſtris dici poſſit. Proprium denique huic eſt bufoni, quod non ad modum reliquarum ranarum ſaltet, ſed pedibus inixus eleuatoque corpore muris inſtar currat. Aſt minus hunc ipſum continuat curſum, vbi enim iter quatuor quinqueue pedum emenſus eſt, quieſcit aliquamdiu. Quemadmodum vero terreſtrem illum bufonem, annioſior etiam, in magnitudine nunquam aequat, ſic valde ab illo differt maculis primarioque corpus ſuum tingente colore, qui tamen vt in reliquis ſpeciebus, ſic etiam hic, in quibusdam ſaturatioſior magisque ſpurcus, in aliis vero lucidior eſt amoenioſiorque. Eo quo oua edunt tempore, gratioſior eſt color hic quam omni alio, atque talis, qualem i. noſtra exhibet, foemellam liſtens, *icon*.

Scatet ſuperficies ejus ſuperior, illa crurum pedumque excepta, in fundo ſaturato oliuarum colore tincto, variis eminentibus fufcisque puſtulis, aequalis fere magnitudinis, minoribus tamen paucioſioribusque, quam illae ſunt, quibus dorſum bufonis terreſtris, oculis rubris, exaſperatum eſt, aſt concinnioſiorem ſeruantiſſimum ordinem. Superficies inferior ex lucide cinereo, in oliuae nonnihil vergit colorem. Ad latera inferioris hujus ſuperficieſ variae cernuntur maculae, oliuae ad inſtar, virentes, quarum nonnullas quidem inferior quoque exhibet pars; quibus tamen illae ad latera majores ſunt ſaturatioſioris coloris. Separat binas haſce ſuperficies, ab inuicem, lucide ex rubro flauoſcens, lateralis fascia inaequalis latitudinis, varie inflexa atque denticulata, vtrinque ab oculo ad crus poſterius excurrentes, et inferiora verſus, in fundo ſaturatioſiore, aliquot majoribus rubentibusque puſtulis, nullum ordinem ſeruantiſſimum, obſita. Similes aſt pallidiores puſtulae occupant illum, pone oculos, locum, quo in bufone dorſo tuberculis exaſperato, bina illa ſita ſunt tubera; angulum vero oris verſus, aliae rurfus majores conſpiciuntur puſtulae, lucide carnei coloris, ea ratione coaceruatae vt cohaerere videantur. Primarius quatuor crurum ad pedes vsque color, idem fere eſt, ac ille inferioris ſuperficieſ, ſed variant eundem plurimae furuo oliuarum colore tinctae maculae, tranſuerſim poſitae, diuerſae formae atque magnitudinis, quales circa os quoque comparent. In nonnullis horum bufonum fufci ſunt extremi digitorum pedum apices, in aliis nigri fere.

Viuſſet bufo hic variis infectis, quibus, vti jam dictum eſt, reliquae etiam nutriuntur ſpecies. Haec noctu tantum ſectatur: diu enim, vt omnem per hiemem, latebris ſe occultat, quas dirutis in muris petrarumque foraminibus, vel elatiora ad loca et ad tumulos in terra quaerit, vbi interdum, praefertim vero in muris, denique bis denique deprehenduntur. Habitant nonnunquam ad altitudinem, tres fere ſuperantem pedes, in muri ad perpendicularum erecti foramine hiatuue, faepiusque miratus ſum, poſſe bufonem hunc in editum ejusmodi aſcendere locum, quum non, reliquorum more, ſalut; ſed didici tandem qua ratione eo perueniat, quum forte, oriente luce, alia prorfus eram inueſtigaturus. Vidi enim tum, nonnullos horum bufonum ſat ſecure, lentius tamen, veterem murum rependo aſcendere, donec ad rimam perueniſſent habitationis ſuae portam, ex qua noctu, venatum ituri, eadem rurfus deſcen-

Arten alle; auch ſind ihre Schenkel und Füſſe kürzer und dicker; ja zwifchen den Zehen der hintern Füſſe findet man ſo wenig eine Floſſenhaut, als zwifchen den Zehen der vordern; weſwegen ſie denn auch um ſo vielmehr eine Landkröte genennet werden kan. Endlich hat auch gegenwärtige Kröte deſwegen etwas ihr alleine eigenes, daß ſie nicht wie andere Froſcharten hüpfet, ſondern auf ihren vier Füſſen, mit erhabenem Körper, faſt ſo ſchnell als eine Maus lauffet. Doch unterbricht ſie dieſen ihren Lauf: denn wenn ſie etwann vier biß fünf Schuh weit gekommen iſt, ſo ruhet ſie wieder in etwas aus. Auſſerdem aber, daß ſie auch im höchſten Alter jener Landkröte an Größe nicht beikommet, ſo iſt ſie ferner von ſolcher durch ihre Flecken und Grundfarbe merklich unterſchieden, welche jedoch, wie an allen Arten, bey einigen immer dunkler und kothichter, oder heller und friſcher, als bey andern ausſiehet. Zur Laichzeit iſt dieſe Grundfarbe am ſchönſten und ſo beſchaffen, wie ſie ſich an unſerer i. Sigur zeigt, welche ein Weiblein vorſtellet.

Ihre ganze Oberfläche führet, die vier Schenkel nebst den Füſſen nicht mit dazu gerechnet, einen dunkeln olivenfarben Grund, auf welchem ſich verſchiedene erhabene braunrothe Blattern zeigen, die faſt alle einerley Größe haben, aber doch nicht ſo groſ noch auch ſo zahlreich als an der blatterichten Landkröte ſind, hingegen in beſſerer Ordnung ſtehen. Die untere Fläche iſt ganz hell weißlichtgrau und ſpielet dabey ein wenig in das Olivenfarbe. An den Seiten dieſer untern Fläche zeigen ſich in ſelbiger verſchiedene olivengrüne Flecken, dergleichen zwar auch untenher zu ſehen; an den Seiten aber ſind ſie gröſſer und dunkler. Dieſe beede Flächen ſind durch einen ungleich breiten, hellen und röthlichtgelben, auch vielmals geſchwungenen und ausgekerbten Seitenſtreif von einander unterſchieden, der ſich vom Aug an bis zu dem hintern Schenkel, an jeder Seite erſtrecket, und untenher, im dunkeln Grund, mit einigen groſſen, röthlichten Warzen unordentlich beſetzt iſt. Eben dergleichen, aber etwas hellere Warzen, ſtehen auf einem Klumpen hinter den Augen beſammen, wo bey der blatterichten Landkröte die beeden Willſte befindlich ſind, und gegen den Winkel des Mundes ſind ebenfalls einige groſſe, hellfleiſchfarbe Warzen ſo nahe beſammen zu ſehen, als ob ſie aneinander hiengen. Die vier Schenkel führen bis an den Fuß eine faſt eben ſo helle Grundfarbe, wie die Unterfläche des Leibes, in ſelbiger aber zeigen ſich viele dunkle, olivenfarbe Querflecken von verſchiedener Größe und Form, dergleichen auch um den Mund herum ſtehen. Die äußerſten Spitzen der Zehen an allen vier Füſſen, ſind bey einigen ſolchen Kröten röthlichtbraun, bey einigen aber auch mehr ſchwarz.

Die Nahrung dieſer Kröte beſtehet aus verſchiedenen Inſecten, wovon ſich, wie bereits mehrmalen gemeldet worden, auch die übrigen Arten nähren. Dieſen pfleget ſie nur des Nachts nachzugehen: denn den Tag über bleibet ſie, wie den ganzen Winter hindurch, in ihren Schlupfwinkeln verborgen, welche ſie ſich in alten Mauern und Steinriſen, oder auch in den Anhöhen und Hügeln in der Erde ſuchet, und worinnen man, ſonderlich aber im Gemäuer, manchmal zehn bis zwanzig derſelben beſammen antrifft. Dieſer ihr Aufenthalt iſt zuweilen, wohl über drey Schuh hoch, in einer ſenkrechten Mauer, eine Riſe oder Kluft zwifchen den Steinen, und da habe ich mich öfters gewundert, wie doch dieſe Kröte ſo hoch hinauf kommen könne, zumalen da ſie nicht, gleich andern, ſpringen kan; endlich aber wurde ich ſolches von ungefähr, mit anbrechendem Morgen

descendendum ipsis erat ratione. Neque deest pedibus ipsorum necessaria eum in finem structura, quatenus enim digitorum pedum apices nigri fuscique sunt, corneam habent duritiem, atque adeo ipsorum non possunt non juuare reptatum; in anteriorum vero pedum vola, bina eminent ossa tubercula, quae, ceu 3. monstrat *icon*, pallide carnei sunt coloris, veraque sunt ossa, cum reliquis ossibus propriorum ligamentorum opem nexa, id quod skeleton bufonis nostri clarius ostendit. Adhaerescit bufo hic inferiore superficie sua, quam minores pustulae continue humectant, rectum ad murum, dum aerem hunc inter corpusque suum, propiore accessu, arcet, atque hinc ab aere ambiente ita ad murum apprimitur, ut aliquamdiu ex eo pendeat, aequae ac rana arborea laeui ex vitro pendet, id quod similiter aeris pressioni, nec soli cutis glutini, quemadmodum quidem in historia ejusdem diximus, adscribendum est.

Extra generationis tempus, nullae quidem adsunt notae externae, genus indicantes: tum enim prorsus similis est masculus foemellae; ipso vero illo tempore noscitur masculus, non solum ex graciliore corpore crurumque anteriorum crassitudine, sed etiam ex eorundem crurum pollicibus pedum; hi quippe tum nigram scabramque habent maculam, ut rana fusca terrestris, sed minorem, ceu 2. *icon* ad aldoet, quae tamen, hoc non obstante, ipso in coitu, masculum juuat, ut foemellam firmiore stringere possit complexu.

Celebrant Iunio mense coitum, quo rana quoque aquatica viridis coire solet; quum contra bufo, dorso tuberculis exasperato, binis tribusue mensibus prius opus hoc aggrediatur. Congregant se hoc tempore, post solis occasum, bufones nostri terrestres foetidique, iis in aquis stagnantibus, quae ad ripas vadosae, nec non herbis et arundinetis circumdatae sunt. Morantur ibidem omni illo tempore quo generationi operam dant, multoque clamore amoribus suis indulgent. Imitantur autem ranae arboreae fere clamorem, atque hunc masculi tantum edunt, simulque, ceu rana modo dicta, gulam ita inflant, ut sacculum aere plenum referat, qui dilute coerulei est coloris neque, ut in rana arborea, ad os usque pertingit, atque adeo ipsis in faucibus prope oesophagum hiat. Clamant equidem jam Majo mense, si calidiores fuerint noctes, at coitum eo ipso tempore nondum exercent.

Ipso in coitu amplectitur masculus foemellam eadem fere ratione, ac bufo terrestris, quem, hoc in opere, primum descripsi, non tamen adigit pollices suos in foemellae

einmal gewahr, als ich eben andere Entdeckungen zu machen beschäftigt gewesen: Denn da sahe ich etliche dieser Kröten in aller Sicherheit, aber gleichsam ganz bedächtig, an einer alten Mauer hinauf kriechen, bis sie an einen Spalt oder Oeffnung kamen worinnen sie ihren Aufenthalt hatten, aus welchen dieselben des Nachts, wenn sie auf die Jagd ausgehen wollen, wieder auf gleiche Weise sich herab begeben müssen. Ihre Füße haben auch die hierzu erforderliche Einrichtung: denn so weit die Zehen derselben, vornen an den Spitzen braun oder schwarz sind, so weit sind sie auch so hart als Horn, und können also gar wohl zum Klettern dienen; über dem aber so sind auch die vordern Füße mit zwey beinartigen Erhöhungen an ihrer untern Fläche versehen, welche wie die 3. Figur bey *bb* zeigt, eine blasse Fleischfarbe führen, und auch wirklich aus zweyen besondern Knochen bestehen, die mit den übrigen Knochen durch ihre eigene Bänder vereinigt sind, wie wir an dem Gerippe dieser Kröte sehen werden. Mit der untern Fläche ihres Leibes, welche durch die in selbiger befindliche kleine Blattern beständig angefeuchtet wird, weiß sich dieselbe auch an einer senkrechten Mauer, wenn sie die zwischen ihr und der Mauer befindliche Luft, durch genaues Anfügen, weggetrieben hat, ganz feste anzuhängen; weil sie durch die äussere Luft sodenn stark angedrückt wird, so, daß sie daran eine Zeitlang hangen bleiben kan, wie der Laubfrosch an einem glatten Glas behangen bleibet, welches eben auch dem Druck der Luft, nicht aber seiner schleimichten Haut alleine, wie in der Beschreibung desselben gemeldet worden, zuzuschreiben ist.

Aus dem äusserlichen Ansehen läßt sich das Geschlecht bey dieser Krötenart, ausser der Laichzeit; nicht so leicht unterscheiden als bey einigen andern: denn beede Geschlechter sehen einander vollkommen ähnlich; zur Laichzeit aber sind die Männlein nicht alleine an ihrem geschmeidigen Leib und sehr dicken Vorderchenkeln, sondern auch an den Daumen der vordern Füße bald zu erkennen; indem diese alsdenn einen schwarzen rauhen Flecken führen, wie der Daume des Grasfrosches, der aber hier, wie aus der 2. Figur bey *a* zu sehen, etwas kleiner ist, aber eben auch dazu dienet, daß das Männlein während der Paarung sein Weiblein fester halten könne.

Ihre ordentliche Begattungszeit fällt in den Juni, in welchem Monat sich auch der grüne Wasserfrosch paaret; da hingegen die blatterichte Landkröte um zwey bis drey Monate ehender zu diesem Werk schreitet. Um diese Zeit nun finden sich unsere stinkende Landkröten, nach der Sonnen Untergang, in ziemlicher Menge, in solchen stehenden Wassern zusammen ein, welche am Ufer sehr seichte und dabey mit Gras und Geröhrcht bewachsen sind. Daselbst bleiben sie die ganze Laichzeit über und treiben ihr Liebeswerk mit starkem Geschrey, welches fast dem Geschrey des Laubfrosches ähnlich ist, und nur alleine von den Männlein gemacht wird. Bey diesem Geschrey ist an ihrer Kehle eben auch, wie bey erstbenanntem Frosch, ein ziemlich grosser, von Luft aufgetriebener Beutel wahrzunehmen, welcher blaulichtweiß ausstiehet, sich aber nicht, wie bey dem Laubfrosch bis an den Mund erstreckt; und eben daher hat dieser Beutel seine Oeffnung hinten im Mund nahe beym Schlund. Sie lassen zwar dieses ihr Geschrey, bey warmen Nächten, auch schon im Monat May hören, deswegen aber begatten sie sich um diese Zeit doch noch nicht.

Bey der Paarung selbst hält das Männlein seine Gattin fast auf eben die Art umarmet, wie die erstere in diesem Werk beschriebene Landkröte, doch setzt

foemellae alas, sed admouet illos pectori potius. Quum vero hunc terrestrem foetidumque bufonem per aliquot continuos annos examinauerim, octo, anno 1756. quarto quinq; mensis Iunii die, collegi paria, jam copulata. Singula in vitrum immisi cylindraceum sat amplum, cujus fundum, cum pauca aqua, caespes tegebat; quod bufo hic profundiores nunquam adit aquas; atque sic commode quaecunque agebant, conspiciebam. Peperere plurima horum parium noctu, reliqua et matutino tempore, et quum jam luceret; notauit tamen, licet omnia fere eadem fierent, quae de bufone terrestri, dorso tuberculis exasperato, narraui, citius hic ouorum foecundationem ac partum, vniushque tantum horae spatio, fuisse peractum. Prohibant hic oua, e foemellae ano, eadem ratione, ac dicti bufonis foemella eadem edere solet, sic, vt bina formarent similia sibi, tenuiaque fila; ipsa vero oua, quae in altera sui parte griseam monstrabant maculam, cingebantur quidem pellucido glutine, sed nullos formabant rhombos, quum singula vna in serie sese excipiebant. Elapsis quatuor diebus ita iam euoluti erant gyri, vt facile discernerentur. Die quinto ex iterato pernicioque eorundem motu, viuere eosdem, jam apparebat, neque ita multo post, relicto sensim sensimque glutine, natatum exercere occipiebant, adhaerebant etiam herbis, quae ipsis pabula praebant, atque sic indies crescebant. Erat ipsis color ex fusco niger, quem etiam seruabant, donec crura posteriora comparerent, quae in nonnullis sub finem Augusti, in aliis, mense Septembri, conspiciebantur; superficies autem illorum inferior multo jam prius cineracea fuerat reddita. De reliquo similes prorsus erant gyri bufonis terrestris superius descripti, si excipias, induisse illos tandem habitum magis versicolorem, euasisseque tantum non maiores. Referebant nonnulli eorundem, sub finem Septembris ingruenteque Octobri, omni ex parte, 4. *iconem*; alii tardius sub eadem comparebant specie, reliqua etiam tum erat pars exigua caudae, qua remi instar vsi erant. Albebat jam ex cineraceo inferior eorundem superficies, superior vero oliuae obducta erat colore, atque in hac flaua, cum pustulis rubris, nunc sese monstrabat fascia, laterales autem illae ex flauo rubentes fasciae, quae in hac similiter cernuntur icone, antea iam et conspicuae, et magis fuerant rubrae. Quaerebant jam, aquas derelicturi tenelli hi bufones, siccum solum, hinc vitri, in quo illos seruabam, ascendentes parietes, iisdem, ad modum ranae arboreae, integros interdum adhaerebant dies. Euanescebat reliqua caudae pars dimidii diei spatio, atque tum similis erat bufo 5. *iconi*; ceterum eundem, ante tertium quartumue aetatis suae annum, aequae ac reliquas species, generi propagando non fore aptum, persuasum habeo.

Dixi in bufonis, dorso tuberculis exasperato, historia, accusari eundem quod vaccarum vbera sugat, addidique me id ipsum nec affirmare nec negare; quod si tamen fiat, vt et hic bufo eadem sugat, versimile est: prodit namque similiter, pastum quaerens, noctu e latibulis suis; quemadmodum autem rem certam esse haud ajo: sic certo scio, ejaculare illum, si vexetur, nunquam

zet es die beeden Daumen mehr auf der Brust, als unter den Achseln des Weibchens an. Da ich aber meine Untersuchung mit dieser stinkenden Landkröte etliche Jahre nach einander angestellt habe, und solche im Jahr 1756. wiederholte, brachte ich den vierten und fünften Junii acht Paare zusammen, welche bereits mit einander vereinigt waren. Ich warf jedes Paar derselben in ein geräumiges Zuckerglas, dessen Boden mit einem Wasen und etwas Wasser bedeckt war; weil diese Kröte niemals tief in das Wasser gehet: und so konnte ich alles was sie thaten, ganz bequem wahrnehmen. Die meisten von diesen acht Paaren laichten des Nachts, die übrigen aber theils des Morgens, und theils am hellen Tag, wobei ich bemerkte, daß fast alles wie bey der blattrichten Landkröte zugieng, nur folgte hier das Befruchten und Gebähren der Eyer schneller auf einander, so, daß beedes innerhalb einer Stunde völlig gethan war. Der Laich aber kam auch hier, wie bey jener Kröte, aus des Weibchens After in zwey gleichförmigen dünnen Schnüren, und die Eyer, welche in ihrer einen Hälfte ebenfalls einen weisgrauen Flecken zeigten, lagen zwar hier auch in einer hellen und durchsichtigen Gallerte. aber mehr einzeln, als daß sie rautenförmige Vierecke formirten. Nach drey bis vier Tagen hatten sich die in selbigem enthaltene Krötenwürmer schon so entwickelt, daß man solche deutlich erkennen konnte. Den fünften Tag gaben sie bereits ihr Leben durch manchmaliges schnelles Bewegen zu erkennen, worauf sie sich nach und nach aus ihrem Schleim heraus begaben, und immer mehr und mehr, von einem Ort zum andern zu schwimmen wagten; auch hiengen sie sich an das Gras an, woran sie ihre Nahrung fanden, und wurden also von Tag zu Tag grösser. Sie hatten anbey eine braunlichtschwarze Farbe, und diese behielten sie so lange, bis fast ihre hintern Füße zum Vorschein kamen, welches bey einigen zu Ende des Augusts, und bey andern im September geschah, ihre untere Fläche aber wurde viel ehender weisgrau. Uebrigens kamen sie fast in allem mit den Würmern der vorigen Landkröte überein, ausgenommen daß sie endlich von Farbe etwas bunter wurden und ein kaum merklich größeres Ansehen bekamen. Zu Ende des Septembers und mit Anfang des Octobers, waren einige unserer 4. Figur vollkommen ähnlich; einige aber gelangten auch etwas später zu diesem Ansehen, und da hatten sie noch einen kleinen Rest von ihrem Ruderschwanz. Ihre untere Fläche war nunmehr graulichweis, die obere aber schon olivenfarb und in dieser zeigte sich auch jetzt der gelbe Rückenstreif nebst den rothen Blättern, die gelblichtrothen Seitenstreife aber, welche in dieser Figur ebenfalls zu sehen sind, waren bereits ehender da gewesen und hatten röther ausgesehen. Nunmehr suchten diese junge Kröten aus dem Wasser auf das Trockene zu kommen, weswegen sie denn auch an den Seiten des Glases, worinnen ich sie hatte, in die Höhe krochen, und öfters ganze Tage, wie der Laubfrosch, daran hangen blieben. Der Rest ihres Schwanzes verlorh sich innerhalb eines halben Tages gänzlich, und alsdenn war die junge Kröte der 5. Figur ähnlich; bis sie aber in den Stand kommet ihr Geschlecht fortzupflanzen, wird sie meiner Vermuthung nach, so wie die andern Arten, wohl drey bis vier Jahre brauchen.

In Beschreibung der ersten Landkröte, habe ich auch gemeldet, daß man selbige beschuldige, wie sie die Euter der Röhre aussauge, zugleich aber ist von mir gemeldet worden, daß ich solches weder behaupten noch verneinen wollte; geschiehet selbiges aber wirklich, so könnte es auch wohl gegenwärtige Art thun, weil sie sich ebenfalls des Nachts aus ihrem

quam lotium suum, vt primus ille bufo; humorem vero quem vexatus per cutem reddit, et quo non profluente nunquam foetet, omnino vi quadam emittere potest, quemadmodum sequenti capite sum narraturus.

Aufenthalt heraus begiebt und ihrer Nahrung nachgehet; doch gleichwie ich solches nicht für gewis ausgeben: so kan ich hingegen behaupten, daß gegenwärtige Art, ihren Harn bey einer Verfolgung niemals so, wie die erstere Landkröte von sich spritze, die Feuchtigkeit aber welche sie durch die Haut von sich giebt, wenn man sie beunruhiget, und ohne welche man keinen Gestank bey ihr merket, kan sie gar wohl von sich spritzen, wie wir so gleich in folgendem Capitel vernehmen werden.

SECTIONIS VII.

Caput II.

Bufonis terrestris, foetidi interiora, generationique inseruientes partes.

Interiora ejusmodi animalium rimaturus atque adeo eadem dissecturus, forcipe vtor, qua pedem animalis arripio, dein singula crura filis constringo, illudque ad asserculum alligo, vt magis commode dissecare queam. Bufonum itaque scrutaturus interiora eademque agens, tam e tuberculis bufonis terrestris, dorso tuberculis exasperato, pone oculos sitis, quam e cruribus posticis bufonis ignei, profluentem vidi humorem quendam, nullo simul percepto foetore; quum autem hanc bufonis speciem dissecui, manauit non solum ex ipsius corporis superficie albens spumofusque humor; sed objectus est simul naribus meis, intolerabilis ille foetor, ob quem ipsam, bufonem terrestrem, foetidum appellauit. Differt tamen ratione graueolantiae foetor hic, prout nempe bufo, vel ob captiuitatem, vel alias ob causas, plus minusue humorum perdidit; similis etiam est odor ipsius, odori quidem pyrii pulueris accensi, sed accedit magis ad odorem auripigmenti ex tritu calentis; olent sic etiam tubuli nonnulli fictiles, recentes adhuc, quibus tabaci fumum haurimus; ast enimvero odor iste semper est deterior. Oriri autem eundem ex humore quem vexatus bufo emittit, hinc certus sum, quod, vbi nullus cernitur humor, nullus etiam percipiatur foetor, quumque nuper in conclauis meo ejusmodi bufo e vitro exemptus fuisset, foetidum hunc humorem ea ejaculauit vi, vt licet ad quatuor remotus essem pedes, guttulae quaedam in manum meam defluerent; fuisse vero eundem latius etiam dispersum hinc concludebam, quod foetorem in ejus loci vicinia, in quo bufo dissectus fuerat, binos fere olfecui menses. Cupidus hinc reddebar, ipsam virulenti hujus humoris scaturiginem viasque, per quas ad cutem deferatur, noscendi: has tamen detegere non potui; quum autem, vbi pellis huic bufoni detrahitur, in alis aequae ac circa inguina, ex pallido flauescens adiposumque corpus, vel glandula quaedam, in conspectum prodeat, quam in nulla alia ranarum bufonumque specie conspexi, tenuem, vt videtur emittens canalem, in aliostenuiores dispersitum, eandem foetidi hujus humoris scaturiginem esse, persuasum habeo. Ad exhibendas glandulas hasce, depictam dedi *icone 6. Tabulae IV.* inferiorem bufonis hujus superficiem cui cutem detraxi; indicant in eadem litterae *cc* superiores, *dd* inferiores glandulas, *eeee* autem ex iisdem prodeuntes canales. Hi, quantum quidem conjectura assequor, alios tenuioresque in cutem dimittunt canales: licet enim cutis, quibusdam in locis, ipsi corpori vix adhaerere videatur, cum abdomine tamen cruribusque, ope tenuium fibrarum, ea cohaeret ratione, vt licet hae ipsae vix cernantur, cultri acie sit discanda.

Des siebenden Abschnittes

Zweytes Capitel.

Der stinkenden Landkröte innerliche Beschaffenheit nebst den zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörigen Theilen.

Wenn ich dergleichen Creaturen auch nach ihrer inneren Structur untersuchen und deswegen öffnen will, so bediene ich mich dazu einer Zange, um sie mit selbiger an einem Fuß zu ergreifen, und hernach lege ich um ihre vier Füße Fäden womit ich dieselben sodenn auf einem Bretlein bevestige, um sie so viel bequemer aufschneiden zu können. Als ich nun solches vornahm, hat so wohl die blatterichte Landkröte, aus ihren hinter den Augen befindlichen Wülsten, als auch die Feuerkröte, aus ihren hintern Schenkeln, eine Feuchtigkeit von sich gegeben, ohne daß ich zugleich einen merklichen Gestank empfunden hätte; als ich aber mit Eröffnung von gegenwärtiger Krötenart beschäftigt war, zeigte sich an selbiger über und über nicht nur eine schäumende weiße Feuchtigkeit, sondern ich empfand auch zugleich denjenigen unerträglichen Gestank, um welches willen ich sie die stinkende Landkröte genennet habe. Es ist solcher bey einer solchen Kröte immer stärker als bey der andern, nachdem selbige nämlich mehr oder weniger Säfte, während ihrer Gefangenschaft, oder auch um anderer Ursachen willen verlohren haben mag, und riechet zwar wie angezündetes Schießpulver, aber doch mehr wie Rauchgelb wenn es durch Reiben erwärmet wird, und der Geruch von mancher holländischen Tabackspfeife, die noch neu ist, hat auch etwas ähnliches mit ihm, doch ist er allezeit stärker und viel widerwärtiger. Daß aber derselbe von der Feuchtigkeit herkomme den diese Kröte aus den Warzen ihrer Oberfläche wenn sie geängstiget wird von sich giebt, bin ich daher überzeuget; weil wenn man nichts von dieser Feuchtigkeit siehet, auch kein Gestank empfunden wird, und als jüngsthin in meinem Zimmer eine solche Kröte aus dem Glas genommen wurde, spritzte sie diese ihre stinkende Feuchtigkeit so weit von sich, daß, da ich vier Schuh weit davon entfernt war, mir etliche Tropfen auf die Hand fielen, und daß selbige auch an andere Orte hingefallen seyn mußte, konnte ich daraus schliessen, weil ich den Gestank fast zwey Monate lang, in der Gegend wo sie geöffnet worden empfand. Eben deswegen aber wurde ich begierig die Quelle dieses einiger massen giftigen Saftes, und die Wege wodurch er in die Haut kommet zu entdecken; alleine was diese anbelanget, so war nichts zu finden; da aber, wenn dieser Kröte die Haut abgezogen wird, so wohl unter den Achseln als in den Weichen ein besonderer hellgelber Fettkörper, oder eine Drüse zum Vorschein kommet, welche ich in keiner andern Frosch- oder Krötenart angetroffen, und die sich wie in einen zarten Canal endiget,

biget, woraus wieder andere kleinere und zärtere entspringen: so sollte ich solche fast für die Quelle dieser stinkenden Feuchtigkeit halten. Um diese Drüsen deutlicher zu zeigen, habe ich in der 6. Figur unserer XXIV. Tabelle den von seiner Haut entblößten Körper einer solchen Kröte von seiner untern Fläche vorstellen wollen, und da sind die obern Drüsen mit *cc*, die untern aber mit *dd* bezeichnet, die aus selbigen entspringende weisse Canäle aber sind mit *eee* bemerkt. Diese nun erstrecken sich meiner Vermuthung nach durch verschiedene andere zärtere Aeste bis in die Haut, denn ob diese gleich an manchen Orten fast gar nicht mit dem Körper zusammen zu hangen scheint, so ist sie doch am Unterleib und an den Schenkeln vermittelt so zarter Fasern mit demselben verbunden, daß sie allezeit mit dem Messer abgesondert werden muß, die Fasern selbst aber fast nicht gesehen werden.

Nun muß ich zwar gestehen, daß in diesen gelben Drüsen, wenn sie abgelöst oder entzwey geschnitten werden, keine Feuchtigkeit noch einiger übler Geruch zu bemerken sene; deme ungeachtet aber, halte ich sie doch so lange für solche Körper, die zur Absonderung dieser stinkenden Feuchtigkeit etwas beitragen, bis ich durch weitere Untersuchung, oder auch durch andere, die sich darum bemühen wollen, besser belehret werde: denn wenn auch gleich in selbigen keine übelriechende Feuchtigkeit enthalten ist; so kan doch wohl durch sie etwas abgesondert werden, welches wenn es in der Haut der Kröte mit einer andern Materie vermischt wird, erst den Gestank machen hilft. So hat weder der Salmiac noch das Weinstein Salz für sich einen Geruch, wenn man sie aber mit einander vermischt, so entsteht alsobald ein flüchtiger Spiritus der die Nase ziemlich angreift. Ob aber diese stinkende Feuchtigkeit ein wirklicher Gift sene, will ich zwar nicht gewis behaupten; doch kommt mir solches deswegen wahrscheinlich für; weil sich die Kröte derselben, wie die vorige Wasserkröte und Feuerkröte, bedienet ihrer Verfolger dadurch befrehet zu werden, und der Storch diese dreyerley Arten der Kröten niemalen verschlucket.

Die erst angeführte sechste Figur zeigt noch ferner, daß diese Kröte, für andern ein besonderes schwarzbraunes Fleisch habe; auch sind an selbiger die beeden Brustmuskeln und die zwey geraden Bauchmuskeln, mit ihren fleischichten Durchschnitten, zu sehen, da denn jene durch die beeden obern *ff*, und diese durch die untern *ff* angezeigt werden. Bey *gg* liegen die zwey Lungenblasen verborgen, welche in dieser Art zwar auch ziemlich groß, aber unterher nicht so zugespizet, wie bey andern, sondern platter und stumpfer sind, und sehr grosse Fächer haben, zwischen welchen zwar auch eine Hauptader durchlauffet, sich aber nicht in viele Aeste vertheilet. Bey *hh* scheinen durch die dünne Fleischhaut die gelben und fetten Anhänge der Nieren durch, welche, wie bey andern, zur Laichzeit sehr groß sind, nachher aber wieder ziemlich abnehmen. Bey *i* liegt ein Theil der Gedärme, bey *kk* die Leber, und bey *l* ein geringes Stück vom Eyerstock.

Die zur Fortpflanzung des Geschlechtes gehörige Theile, welche alsdenn erst recht zu sehen sind, wenn Lunge, Leber, Magen und Gedärme aus einer solchen eröffneten Kröte herausgenommen werden, haben in dem Weiblein, nach unserer 7. Figur, folgende Beschaffenheit. Die Oeffnungen der beeden Eyergänge, welche allezeit am Herzen *o* sich befinden, sind hier mit *mm* bezeichnet, das Herz selbst aber, so noch in seinem Beutel liegt, woraus oben die zwey Blutgefäße bey *n* kommen, ist in dieser Figur von mir beybehalten worden, um die Lage dieser Oeffnungen

ff

gen

Fateor quidem nullum, si flauas has glandulas excideris vel dissecueris, conspici humorem nullumque sentiri foetorem; hoc tamen non obstante, easdem ejusmodi esse corpora reor, quae ad foetidi hujus humoris secretionem haud parum faciant, donec vel ulterius earundem examen, vel aliorum in his rebus experientia meliora me edoceat: licet namque eadem nullo scateant male olente humore, secerni tamen in illis aliquid potest, quod, ubi in ipsa bufonis cute alii cuidam materiae admiscetur, foetoris ortum juuet. Sic neque sal ammoniacum, neque sal tartari per se vllum spargunt odorem, ast si eadem commiscueris, illico nares valde feriens oritur volatilis spiritus. Vtrum vero foetidus hic humor venenum sit, vix quidem affirmo, verisimile tamen id ipsum hinc mihi videtur, quod bufo, aequae ac supra descriptus aquaticus bufo bufoque igneus, eodem ad arcendos vitur insectatores, tresque holce bufones ciconia nunquam deuorat.

Monstrat porro sexta superius citata icon, esse huic bufoni prae reliquis, carnem admodum fuscam; sistunt sese etiam, in illa, conspectui nostro, musculi pectorales, rectique abdominis cum tendinosus suis intersectionibus; illos binae indicant litterae *ff* superius, hos illae *ff* inferius posita. Ad *gg* latent binae vesicae pulmonales, quae, in hac bufonis specie, similiter admodum magnae, inferius tamen, non aequae ac in aliis acuminatae, sed magis planae sunt atque obtusae, cellulasque habent sat grandes, inter quas majus quidem discurret sanguiferum vas, ex quo tamen haud multi oriuntur rami. Conspiciuntur ad *hh*, sub tenuioribus musculis, luteae adiposaeque renum appendices, quae tempore generationis, vt reliquis in ranis, valde sunt magnae, post illud autem rursus decrescunt. Ad *i* sita est intestinorum pars, ad *kk* hepar, ad *l*, denique exigua ovarii portio.

Partes generis propagationi inseruientes, quae tum demum in conspectum prodeunt, si ex dissecto ejusmodi bufone pulmo, hepar, ventriculus atque intestina auferantur, in foemellis similes sunt partibus quas 7. sistit icon. Orificia binorum ouiductuum, quae prope cor *o* hiant, litteris *mm* sunt signata, ipsum vero cor pericardio suo adhuc vestitum, ex quo superius bina ad *n* prodeunt vasa sanguiflua, haec eum in finem huic addidi iconi, vt ipsorum horum orificiorum propria cerneretur sedes: partibus namque generationi dicatis minime est accensendum. Sat huic bufoni est magnum, nunquam

nunquam tamen tam grate rubet, ac ceteris in bufonibus ranisque. Ab *mm* admodum ampli sunt bini oviductus, ante tamen quam sedem illam pertingant litteris *pp* signatam, sensim sensimque contrahuntur magisque pellucunt quam reliqua eaque longior ipsorum pars, quae multo est angustior varieque inflectitur, in progressu tamen suo, praesertim ubi ab utero propius abest, de novo dilatatur; vergit etiam partis hujus color in carneum, ipsius vero cum utero conjunctionem litterae indicant *pp* secunda vice occurrentes. Latet semper magna horum oviductuum pars sub ovario *uuu*, ut ad laeuum iconis nostrae latus videre est, sed dextro in latere de industria protractum oviductum ovario impositum, ut varias ejusdem ostenderem flexuras. Vterus bifariam diuisus, qui aequae ac oviductus aere est repletus, sic autem aere dilatari potest ut prorsus pelluceat, bina refert cornua introrsum flexa, litteris *pp, qq*, notata. Appendices luteas adiposasque litterae indicant *rrrr*, intestinum rectum *f*, vesicam duplicem, quae, aere repleta, valde est magna *tt*. Adiposae appendices ipsumque ovarium nunc majores sunt, nunc minores, prout nempe easdem vel ante, vel post generationis tempus contemplantur.

Partes generationis masculorum, a reliquis abdominis partibus liberatas, 8. monstrat icon. Litterae *ww*, *ww* oblongis adscriptae sunt renibus carneo tinctis colore, *xx* testiculis, qui hoc in bufone liuent atque in superiore sui parte adipe tecti sunt. In exteriore eorundem margine descendit in utroque simplex, cinereus haud ita tenuis canalis, rectum intestinum verus, cujus pars dissecta *yy* hic cernitur, in qua bini hi canales duplici orificio ad *z* hiare videntur. Conspicuae porro sunt in eadem icone luteae adiposaeque appendices *rr*, *rr* nec non exinanita vesica *tt*.

Quod de sceletro hujus bufonis 9. icone repraesentato dicam, vix habeo, si excipias bina illa ossa in inferiore superficie anteriorum pedum haerentia, quae, ut superius indicaui, muros scandentem iuuant, haec ut recte monstrarem, addidi 10. icone inferiorem anterioris pedis superficiem, in qua ossa haec A et B signata sunt, efficiunt eadem, ipsa illa plana carneoque colore tincta ossa tubercula, quae 3. in icone litterae *bb* indicant, quaeque ceteris cum ossibus ea ratione cohaerent, ut in ipsius sceleti praeparatione facile auferantur, vel, ut hic factum est, dimoueantur. Ipsa ceterum crurum ossa breuiora sunt quam reliquis in speciebus, ossa cetera quae eundem, ac in illis seruant ordinem atque numerum, praeter mutatam nonnullorum conformationem, nihil notatu dignum exhibent.

Ante vero quam finem huic imponam historiae, indicandum mihi est, appellari bufonem hunc in Saxonia die *Hausuncke*, quod crebrius ruri in domibus habitat nec non in illis terram fodit egeritque. Sed memini etiam, dixisse me in hac ranarum historia p. 88, quum de terrestri bufone, dorso tuberculis exasperato agerem, me

gen der Eyergänge genauer anzuzeigen: denn zu den zur Erzeugung dienenden Theilen gehöret es nicht. Es ist hier ziemlich gros, niemalen aber so schön roth, wie bey andern Kröten und Fröschen. Von *mm* an sind die Eyergänge sehr weit, doch werden sie bis an den Ort, wo die zwey *pp* das erstemal stehen, immer enger, und bis dahin sind sie auch durchsichtiger als der übrige längste Theil derselben, welcher viel enger ist und mancherley Beugungen machet, sich aber nach und nach, sonderlich wenn er näher zur Gebärmutter kommet, wieder erweitert; auch ist dieser Theil etwas fleischfarbig, und seinen Eingang in die Gebärmutter, zeigen die zum zweytenmal vorkommenden *pp* an. Ordentlicher Weise lieget ein grosser Theil dieser Eyergänge unter dem Eyerstock *uuu* verborgen, wie an der linken Seite unserer Figur; an der rechten Seite aber habe ich den Eyergang mit Fleisch darunter hervorgezogen und über solchen gelegt, um die verschiedenen Beugungen desselben deutlicher zu zeigen. Die gedoppelte Mutter, welche, wie die beeden Eyergänge selbst, mit Luft angefüllet ist, sich aber noch stärker und so aufblasen läßt, daß sie ganz durchsichtig wird, formiret ein Paar einwärts gebogene Hörner, welche durch *pp, qq*, angedeutet werden. Die gelben Fettanhänge sind mit *rrrr* bezeichnet, der Mastdarm mit *f*, und die gedoppelte Harnblase, welche, wenn sie mit Luft angefüllet wird, sich ziemlich gros zeiget, mit *tt*. Die fetten Anhänge und der Eyerstock sind manchmal grösser, manchmal aber auch kleiner, nachdem man selbige nämlich vor oder nach der Laichzeit zu sehen bekommet.

Die Zeugungstheile des Männleins, von andern Theilen des Unterleibs entblösset, zeiget die 8. Figur. *ww*, *ww* sind die langen fleischfarbenen Nieren, und *xx* die Beilen, welche bey dieser Krötenart braunschwarz aussehen und obenher mit gelben Fett bedeckt sind. An dem äussern Rand derselben lauffet an jedem ein einfacher, weisgrauer etwas starker Canal herab nach dem Mastdarm zu, von welchem hier ein Theil *yy*, der aufgeschnitten worden, zu sehen ist, wo sie bey *z* eine doppelte Oeffnung zu haben scheinen. Ferner sehen wir auch noch in dieser Figur die gelben und fetten Anhänge *rr*, *rr*; nebst der leeren Harnblase *tt*.

Bey dem Gerippe dieser Kröte, welches ich in der 9. Figur mit habe beyfügen wollen, habe ich nichts besondern merkwürdiges anzuzeigen, als daß sich an der untern Fläche der beeden vordern Füße zwey besondere platte Knochen befinden, welche wie ich oben gemeldet habe, dieser Kröte zum Klettern helfen, und um solche recht zeigen zu können, ist in der 10. Figur, der vordere Fuß mit seiner untern Fläche von mir vorgestellt worden, da sich denn bey A und B diese beede Knochen befinden, welche die in der 3. Figur durch *bb* angezeigte zwey platte fleischfarbene Warzen ausmachen, und mit den übrigen Knochen so verbunden sind, daß sie gar leichtlich in Bereitung eines solchen Sceletes verlohren gehen oder auch, wie hier geschehen, sich verschieben. Ubrigens sind auch die Knochen der vier Schenkel viel kürzer als an allen andern Arten, und von den übrigen Knochen, welche in gleicher Ordnung und Anzahl, wie bey jenen zugegen sind, ist, ausser der bey einigen in etwas veränderten Gestalt, nichts besonderes zu merken.

Ehe ich aber diese Historie endige, mus ich auch noch anzeigen, daß die jetzt beschriebene Kröte in Sachsen die Hausuncke genennet werde, indem sie sich in den Häusern auf dem Land, viel aufhält und in selbigen gräbt und wühlet; überdem aber fällt mir auch noch bey, daß ich in dieser Historie der Frösche, bey

inferius plura de bufonite esse prolaturum, atque hinc de illo quoque pauca adhuc sunt addenda. LIBAVIUS fusius de eodem differens*, tres ejusmodi describit lapides: primum gemmam appellat e capite bufonis detractam; secundus mineralibus est accensendus; tertius arte paratur. De binis hisce heic quidem nihil sum dicturus, quod vero ad primum attinet, ajo, quod in plurimis illis, quos dissecai examinavique, quatuor specierum bufonibus nullum, inuenerim lapidem, neque etiam credam, posse sic dictum bufonitem ex osse quodam capitis horum bufonum parari, quum, quemadmodum sceleta, quatuor harum specierum quas descripsi, monstrant, nullum ex capitis ossibus ejus sit magnitudinis, ut inde ejusmodi formari possit lapis, qui magnitudinem unguis habeat, quam bufonitae habere solent, hinc potius eorum accedo sententiae, qui lapides hosce cochlearum opercula, vel conchas minores petrefactas esse, autumant; plura vero hac de re addere superuacaneum mihi videtur. Atque sic finio historiam ranarum nostratium, cui breui illam *Lacertarum nostratium* additurus sum, si compererim, rerum naturalium cultores eandem esse desideraturos.

* Batrachiorum Lib. II. p. 412. seqq.

bey Beschreibung der blatterichten Landkröte S. 88. von dem Krötenstein gemeldet habe, ich würde von selbigem, unten bessere Gelegenheit zu reden bekommen, und also mus ich auch noch von solchem etwas melden. Libavius der hievon weitläufig handelt*, beschreibet uns dreyerley dieser Steine. Der erste soll ein Stein seyn, der aus dem Kopf der Kröte kommet, der andere gehöret zum Steinreich und der dritte wird durch Kunst gemacht. Von den beeden letzteren habe ich hier nicht zu handeln, von den erstern aber, sage ich nur so viel, daß ich in den vielen Kröten, von allen vier Arten, die ich untersucht und zerschnitten habe, keinen Stein gefunden, und auch nicht glaube, daß der angebliche Krötenstein aus einem Knochen ihres Kopfes gemacht werden könne; weil, wie die Gerippe unserer vier Krötenarten ausweisen, in ihrem Kopf kein Knoche so gros ist, daß man daraus einen Stein sollte formiren können, der die Grösse eines Nagels am Finger hätte, wie diese Krötensteine zu haben pflegen; und also stimme ich vielmehr dererjenigen Meinung bey, welche dergleichen Steine, für Deckel von Seeschnecken oder für kleine versteinerte Muscheln halten, ein mehreres aber allhier davon zu melden, scheint mir unnöthig zu seyn. Diesemnach schliesse ich hiemit meine natürliche Historie der Frösche hiesigen Landes, welcher bald die Historie unserer Wyderen folgen soll, wann ich merken werde, daß die Liebhaber der natürlichen Historie solche zu sehen Verlangen tragen.

FINIS

historiae terrestris foetidique bufonis,
ranarumque nostratium.

END

der Historie der stinkenden Landkröte, und
der Frösche hiesigen Landes.



E R R A T A.

- | | |
|---|---|
| <p>Pag. 1 Lin. 7, ante finem, <i>bracchiis</i>, lege, <i>brackiis</i>.
 — 2 — 17, <i>ititemque</i>, lege, <i>itidemque</i>.
 — 5 — 1, post <i>partem</i>, adde <i>aquis</i>.
 — 6 — 32, <i>vnde vigesimoque</i>, lege, <i>et vigesimo primo</i>.
 — 7 — 8, idem occurrit error.
 — — 27, <i>duodecimo</i>, lege, <i>vigesimo quarto</i>.
 — 9 — 18, 24, scribe 22.
 — 10 — 7, <i>b</i>, scribe <i>p</i>.
 — — 19, <i>f</i>, scribe <i>s</i>.
 — — 14, ante finem, <i>dereliquentes</i>, lege, <i>derelinquentes</i>.
 — 12 — 1, <i>partium</i>, lege <i>partium</i>.
 — — 2, <i>fuerit</i>, lege, <i>fuerint</i>.
 — 13 — 7, <i>europaeus</i>, lege, <i>europaeas</i>.
 — — 4, in subiecta nota, <i>Cent.</i> lege, <i>Cent</i>.
 — 16 — 25, <i>mouebatur</i>, lege, <i>se se mouebat</i>.
 — 17 — 32, <i>non nulla</i>, lege, <i>nonnulla</i>.
 — 18 — 9, <i>credebam</i>, lege, <i>credebam</i>.
 — 19 — 15, ante finem, post <i>descriptione</i>, ponatur , .
 — 20 — 16 — — — <i>ventriculus</i> — — — , .
 — 23 — 26 — — — <i>vidi</i> — — — , .
 — 28 — 5 — — — <i>tendere</i> — — — *.
 — 37 — 5, post <i>arborea</i>, ponatur:
 — 38 — 1, <i>anterioresque</i>, scribatur, <i>anterioresque</i>.
 — — 4, ante finem, post <i>affirmat</i> adde, (†)
 — 39 — 3, post <i>GESNERVS</i> adde, (*)
 — 43 — 1, post <i>frustra</i> deleatur
 — 46 — 10, ante finem <i>obscuram</i> lege <i>obscuram</i>.
 — 47 — 8, <i>cinero</i>, lege <i>cinereo</i>.
 — 50 — 1, <i>arboreae</i>, lege, <i>arborea</i>.
 — — ponantur ante lineam 5, a fine: CAPVT II. <i>Internae ranae arboreae partes</i>.
 — 54 — 6, <i>dadurus</i>, lege, <i>daturus</i>.
 — 57 — 12, ante finem, <i>manerum</i>, lege <i>numerus</i>.</p> | <p>Pag. 60 Lin. 14, <i>arboreaue</i>, lege, <i>arboreaeue</i>.
 — — 27, ante finem, <i>nouamque</i>, lege, <i>nouumque</i>.
 — 60 — 4, ante finem, <i>haec</i>, lege, <i>hae</i>.
 — 61 — 7, ante finem, <i>primis</i>, lege, <i>primus</i>.
 — 64 — 26, ante finem, <i>necessarii</i>, lege, <i>necessaria</i>.
 — 72 — 5, ante finem, <i>cernimus</i>, lege, <i>cernimus</i>.
 — 74 — 5, ante finem, <i>libidinem</i>, lege, <i>libidine</i>.
 — 76 — 14, ante finem, <i>vnam</i>, lege, <i>unum</i>.
 — 77 — 18, <i>corundem</i>, lege, <i>eorundem</i>.
 — — 19, <i>iudicare</i>, lege, <i>indicare</i>.
 — — 21, <i>comporanti</i>, lege, <i>comparanti</i>.
 — 79 — 12, ante finem, <i>crurium</i>, lege, <i>crurum</i>.
 — 84 — 12, <i>dicantur</i>, lege, <i>Indicantur</i>.
 — — 37, ante finem, <i>b fonis</i>, lege, <i>busonis</i>.
 — — 17, ante finem, <i>offim</i>, lege <i>offium</i>.
 — 86 — 11, ante finem, <i>busonum</i>, lege, <i>busonem</i>.
 — 87 — 6, <i>fere</i>, lege, <i>fere</i>.
 — — ante finem; <i>humitatem</i>, lege, <i>humiditatem</i>.
 — 88 — 24, post <i>plures</i>, pone, <i>vinos</i>.
 — — 18, ante finem, <i>line</i>, lege, <i>que</i>.
 — 92 — 19, — — <i>glico</i>, lege <i>illico</i>.
 — 92 — 1, <i>in ueniri</i>, lege, <i>inueniri</i>.
 — — 24, <i>ipsum</i>, lege, <i>ipsam</i>.
 — — 32, <i>musculum</i>, lege, <i>masculum</i>.
 — — 11, ante finem, <i>nigrae</i>, lege, <i>nigra</i>.
 — 93 — 9, <i>oui forme</i>, lege, <i>ouisforme</i>.
 — 95 — 14, ante finem, <i>de scriptorum</i>, lege, <i>descriptorum</i>.
 — 99 — 4, <i>anseruamque</i>, lege, <i>anserumque</i>.
 — — 22, ante finem, <i>vdhis</i>, lege, <i>vndis</i>.
 — 102 — 10, ante finem, <i>vi ri</i>, lege, <i>viri</i>.
 — 104 — 16, ante finem, <i>quo</i>, lege, <i>qua</i>.
 — 108 — 7, ante finem, <i>illis</i>, lege, <i>illius</i>.</p> |
|---|---|

Fehler.

- | | |
|--|--|
| <p>Seite 2 Lin. 28, <i>Linnanus</i>, ließ, <i>Linnäus</i>.
 — 3 — 16, <i>einem</i>, ließ, <i>einen</i>.
 — 4 — 12, von unten, mache nach <i>Weiblein</i>, ein , .
 — 7 — 38, <i>zwölfften</i>, ließ vier und zwanzigsten.
 — 10 — 11, für <i>b</i>, setze <i>p</i>.
 — 11 — 14, <i>im</i>, ließ <i>in</i>.
 — 12 — 10, <i>gleicheten</i>, ließ, <i>glichen</i>.
 — 14 — 32, von unten, <i>Edinnen</i>, ließ, <i>Edonne</i>.
 — — 6, von unten, <i>angehen</i>, ließ, <i>nachgehen</i>.
 — 16 — 2, <i>brauneten</i>, ließ, <i>braunen</i>.
 — 20 in der letzten Linie, <i>ausdähnen</i>, ließ, <i>ausdehnen</i>.
 — 21 — 30, <i>b</i>, setze <i>t</i>.
 — 24 — 14, von unten, <i>2</i>, setze <i>1</i>.
 — 26 — 22, <i>werden</i>, ließ, <i>worden</i>.
 — 40 — 17, <i>seinen</i>, ließ, <i>seinem</i>.
 — — 23, <i>solchen</i>, ließ, <i>solchem</i>.
 — — 27, <i>selbigen</i>, ließ, <i>selbigem</i>.
 — 45 — 7, von unten, <i>berrits</i>, ließ, <i>bereits</i>.
 — 46 — 29, <i>insgesamt</i>, ließ, <i>insgesamt</i>.</p> | <p>Seite 46 Lin. 31, <i>herfürragenden</i>, ließ, <i>hervorragenden</i>.
 — — 24, <i>werden</i>, ließ, <i>werden</i>.
 — 50, Setze vor der 6 Linie von unten: <i>Zweytes Capitel: Die innern Theile des Laubfrosches</i>.
 — 54 — 21, von unten, <i>eine</i>, ließ, <i>eine</i>.
 — 58 — 3, <i>beschrieben</i>, ließ, <i>beschreiben</i>.
 — 59 — 12, von unten, <i>den</i>, ließ, <i>dem</i>.
 — 64 — 26, <i>jenem</i>, ließ, <i>jenen</i>.
 — 75 — 25, von unten, <i>hintern Füße</i>, ließ, <i>Hintersfüße</i>.
 — 76 — 34, von unten, <i>selbigen</i>, ließ, <i>selbigem</i>.
 — — 9, von unten, <i>den</i>, ließ, <i>dem</i>.
 — — 1, am Ende, <i>den</i>, ließ, <i>dem</i>.
 — 80 — 16, <i>Wasser</i>, ließ, <i>Wasen</i>.
 — 89 — 7, <i>Art</i>, ließ, <i>Zeit</i>.
 — 91 — 21, <i>zwey</i>, ließ, <i>zweyer</i>.
 — 93 — in der letzten Linie an einer, <i>nnd</i>, ließ, <i>und</i>.
 — 103 — 5, <i>sie</i>, ließ, <i>sie</i>.
 — 105 — 15, <i>äusseren</i>, ließ, <i>äusseren</i>.
 — 110 — 35, setze statt; <i>ein</i>,</p> |
|--|--|

fQL	Rösel von
668	Rosenhoff, A. J.
E2R63	Historia natur-
1758X	alis ranarum...
SCNHRB	1758

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01215 8101



